QH1
.P1565
1976
v.24-28
Paris

BULLETIN
du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

3e série

Botanique

1976

PARIS
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
57, rue Cuvier, 5e


SHOUT
SHARE
IT

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, 1976

Botanique

SOMMAIRE [1]

Bou Karam-Kerimian, T. — Structure, reproduction et discussion sur la position systématique du genre *Gibsmithia* (Rhodophyceae) .... nº **365**, 25 : 21-32

Bui Ngoc-Sanh, Mme. — Les « ponctuations » du limbe foliaire dans le genre *Dendropanax* Decne. et Planch. (Araliacées) .... nº **364**, 24 : 1-18

Hul Thol, S. — Voir Vidal, J. E.

Jacques-Félix, H. — Le genre *Tristemma* Jussieu (Melastomataceae) .... nº **418**, 28 : 137-207

Paradis, G. — Contribution à l'étude de la flore et de la végétation littorales du Dahomey .... nº **383**, 26 : 33-68

Vidal, J. E., et S. Hul Thol. — Révision des *Caesalpinia* asiatiques. nº **395**, 27 : 69-135

1. La référence portée après chaque titre indique : le numéro d'ordre général du fascicule, le numéro d'ordre à l'intérieur de la section, la pagination de l'article.

Aeα 44

Paris

BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

botanique

24

MISSOURI BOTANICAL
AUG 24 1976
GARDEN LIBRARY

N° 364 JANVIER - FÉVRIER 1976

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeur : Pr M. VACHON.

Comité directeur : Prs J. DORST, C. LÉVI et R. LAFFITTE.

Rédacteur général : Dr M.-L. BAUCHOT.

Secrétaire de rédaction : Mme P. DUPÉRIER.

Conseiller pour l'illustration : Dr N. HALLÉ.

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro,** à la Librairie du Muséum, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1976

ABONNEMENT GÉNÉRAL : France, 530 F ; Étranger, 580 F.

ZOOLOGIE : France, 410 F ; Étranger, 450 F.

SCIENCES DE LA TERRE : France, 110 F ; Étranger, 120 F.

BOTANIQUE : France, 80 F ; Étranger, 90 F.

ÉCOLOGIE GÉNÉRALE : France, 70 F ; Étranger, 80 F.

SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES : France, 25 F ; Étranger, 30 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, no 364, janvier-février 1976, Botanique 24

Les « ponctuations » du limbe foliaire dans le genre *Dendropanax* Decne. et Planch. (Araliacées) [1]

par Mme Bui Ngoc-Sanh *

Résumé. — Dans le genre *Dendropanax*, les « ponctuations » du limbe foliaire sont des poches sécrétrices schizogènes localisées dans le parenchyme lacuneux, en contiguïté avec le tissu palissadique, conformément à la description de Viguier. Mais, contrairement à ce qui a été signalé par Harms, elles sont en étroite relation avec les nervilles, en position soit latérale soit terminale. Ces poches ne sont pas toujours visibles par transparence, et n'existent pas dans le limbe foliaire de toutes les espèces. Leur présence ne constitue donc pas un caractère générique absolu comme l'a affirmé Viguier. De plus, pour les espèces étudiées ici, il y a une relation entre leur densité plus ou moins grande et le type de nervation de la feuille.

Abstract. — Dots of leaf lamina in the genus *Dendropanax* are schizogenous secretory cavities within spongy parenchyma abutting the palisade one above. This is a described by Viguier, but in contradiction to Harms's assertion, they are in close contact with the sides or ends of veinlets. They are not always to be seen through the intact lamina. They occur in many but not all species and thus cannot be taken as a diagnostic character of the whole genus. In the species here studied their greater or lesser density appears to be correlated with two kinds of nervation.

Introduction

En 1895, Harms signale, après examen de nombreuses espèces américaines et de deux asiatiques, la présence de poches sécrétrices dans le limbe de toutes les espèces étudiées du genre *Gilibertia*, hormis le *Gilibertia protea* Harms. Onze ans plus tard, dans un chapitre consacré à l'anatomie du genre *Gilibertia*, Viguier (1906) écrit que la structure du limbe « fournit un caractère propre au genre ne se rencontrant nulle part ailleurs chez les Araliacées : il existe, dans toutes les espèces, des poches sécrétrices... » ; par ailleurs, il affirme que « la présence des poches sécrétrices dans le limbe constitue le seul caractère absolu qui sépare les *Gilibertia* des *Mesopanax*. Le *Gilibertia protea*, dépourvu de poches sécrétrices et à feuilles palmatilobées, devient le *Mesopanax proteus* R. Vig. ». En 1923, dans la Flore Générale de l'Indochine, le genre *Gilibertia*, par ses « feuilles non lobées, présentant de

1. Nous adoptons, en accord avec A. C. Smith (1941) et E. D. Merrill (1941) le nom générique *Dendropanax* Decne. et Planch. au lieu de *Gilibertia* Ruiz et Pav. (1794) à cause de la priorité de *Gilibertia* J. F. Gmelin (1791, Méliacées).

* *Laboratoire de Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle, 16, rue Buffon, 75005 Paris, et Laboratoire de Biologie Végétale, 12, rue Cuvier, 75005 Paris.*

nombreuses ponctuations translucides... » demeure distinct des autres dans la clé. Ce dernier caractère « ponctuations translucides » paraît fondamental à l'auteur. Dans sa classification, le genre *Gilibertia* n'est représenté que par l'unique espèce *G. chevalieri* Vig. [devenu *Dendropanax chevalieri* (Vig.) Merr.]. En somme, Viguier accordait à la présence de ces poches sécrétrices une valeur déterminante pour le statut générique.

Plus récemment, Li (1942), dans une monographie des Araliacées de Chine, décrit 13 espèces se rapportant au genre *Dendropanax* et munies de « leaves... often beautifully pellucid-glandular under transmitted light... ». Dans la clé de détermination des espèces, il considère d'emblée deux groupes : « leaves glandular-punctate, the glands more or less evident under transmitted light... » « leaves not glandular-punctate... ».

Ainsi, en opposition avec Viguier, Li n'attribue pas à la présence des « ponctuations translucides » une valeur de caractère générique absolu.

Pour les Araliacées de l'Amérique du Nord, Smith (1944) ne prend pas en considération l'existence de « ponctuations » en tant que critère générique, et ne l'utilise que pour distinguer des espèces affines dans des groupes comportant des espèces à feuilles glanduleuses ou non.

Ainsi, ce caractère considéré comme fondamental pour la séparation des genres par Viguier, ne présentant pour Li qu'un intérêt au niveau des groupes d'espèces, n'a plus avec Smith qu'une valeur relative dans la distinction des espèces affines.

En 1965, dans la flore de Taiwan (Formose), Li reprend les caractères « Leaves... often pellucid-glandular (visible under transmitted light) » pour le genre *Dendropanax* et « Leaves... pellucid-punctate » pour l'unique espèce *Dendropanax pellucidopunctatus*.

En 1965, à notre grand étonnement, Ohwi ne mentionne ce caractère ni pour le genre *Dendropanax*, ni pour l'espèce *D. trifidus*, la seule indiquée dans sa « Flora of Japan ».

Cette controverse entre spécialistes nous a donc tout naturellement conduit à nous poser la question de savoir si la présence des « ponctuations » pouvait être considérée comme critère de valeur taxonomique chez les Araliacées. Par ailleurs, en ce qui concerne les espèces asiatiques, ces « ponctuations » n'ont encore fait l'objet d'aucune étude précise. Cette lacune que, faute de matériel frais, nous n'avons pas pu combler entièrement, est d'autant plus regrettable qu'elle s'oppose à une bonne compréhension des rapports étroits reliant la forme à la fonction. Nous avons donc entrepris des recherches dont nous rapportons ici les premiers résultats [1].

I. DISTRIBUTION ET NATURE DES « PONCTUATIONS » CHEZ *Dendropanax chevalieri* (Vig.) Merr.

A — Techniques

Deux types de techniques ont été employés : l'un pour les études effectuées sur des organes entiers, l'autre pour celles ayant trait aux portions d'organes.

1. Nous remercions vivement M. J. Laroche et ses collaborateurs (Laboratoire de Biologie Végétale, 12, rue Cuvier) pour l'aide précieuse qu'ils nous ont apportée.

1. Organes entiers

Les observations furent effectuées tant sur du matériel sec non traité que sur du matériel éclairci. Dans le premier cas, l'analyse était pratiquée à l'œil nu et à la loupe binoculaire. Mais les résultats se sont révélés insuffisants car les « ponctuations » ne sont pas toujours visibles, surtout quand les feuilles ont un limbe très épais. Aussi, avons nous été conduit à pratiquer l'éclaircissement du matériel : les échantillons préalablement ramollis par passage dans un bain d'eau bouillante sont placés dans une solution de chlorallactophénol pendant 5-10 jours (selon le type et la grosseur des organes) puis montés entre lame et lamelle dans le même milieu, enfin examinés soit à la loupe binoculaire, soit au microscope. Les organes n'étant pas colorés, nous avons contrôlé nos interprétations en étudiant les échantillons en lumière polarisée et au microscope à contraste de phase.

2. Portions d'organes

Deux séries d'essais furent entreprises. Une première consistait à débiter les échantillons à la main et à les colorer après passage à l'hypochlorite de sodium, la seconde utilisait l'inclusion de menus fragments d'organes dans du « paraplast » que l'on débitait ensuite en coupes sériées de 10 µm d'épaisseur.

Dans les deux cas, le colorant utilisé fut la safranine anilinée.

Les photographies furent obtenues à l'aide d'un photomicroscope Zeiss.

B — Étude sur l'échantillon-type : *Chevalier 30788* (*P*)

1. Observation sur organes entiers

Après éclaircissement, le système nervuraire du limbe tranche en brun foncé sur le reste de la feuille devenu blanc jaunâtre. Outre la nervure médiane qui fait saillie sur les deux faces du limbe, nous suivons les ramifications de second et de troisième ordres qui tressent un réseau plus ou moins complexe dans les mailles duquel sont emprisonnées les « ponctuations ». Les nervures d'ordre supérieur forment des branches se terminant librement dans le limbe.

Observées au microscope en lumière naturelle, les « ponctuations » dessinent des plages nombreuses, aux contours précis (pl. I, phot. 1), de forme circulaire ou ovale, et de couleur rouge brunâtre. La couleur n'est pas due au traitement par le chlorallactophénol comme on pourrait le supposer : des observations parallèles effectuées sur des échantillons non traités et montés dans de l'eau ou de l'alcool aboutissent à la même constatation. Ces plages sont toujours en étroite relation avec au moins une nerville, contrairement à ce qui a été signalé par Harms (1895). Elles sont situées latéralement ou à l'extrémité de ces nervilles.

Les mêmes observations renouvelées en lumière polarisée conduisent à deux remarques :

— le contenu de ces poches est isotrope,

— la feuille est extrêmement riche en cristaux d'oxalate de calcium de forme octaédrique, rétablissant la lumière entre nicols croisés. Ces cristaux, contenus dans de grandes cellules, sont répartis de façon plus ou moins homogène dans tout le limbe, leur densité étant toutefois plus élevée au niveau des territoires nervuraires (pl. II, phot. 2).

2. Distribution des « ponctuations » dans le limbe

Nous venons de voir que, chez cette espèce, les feuilles sont pourvues d'un grand nombre de « points translucides » (Viguier) encore nommés « translucid glands » (Li). Nous n'y ajouterons rien si ce n'est que le terme « translucide », employé par les deux auteurs, ne reflète pas les faits : les taches sont en réalité brunes et opaques.

Les nombreuses prospections auxquelles nous nous sommes livrée ne nous ont pas permis de déceler leur présence dans les organes suivants : tige, fruit, pétiole. Il semble donc que seul le limbe foliaire en soit doté comme le schéma récapitulatif (fig. 1, a) le précise.

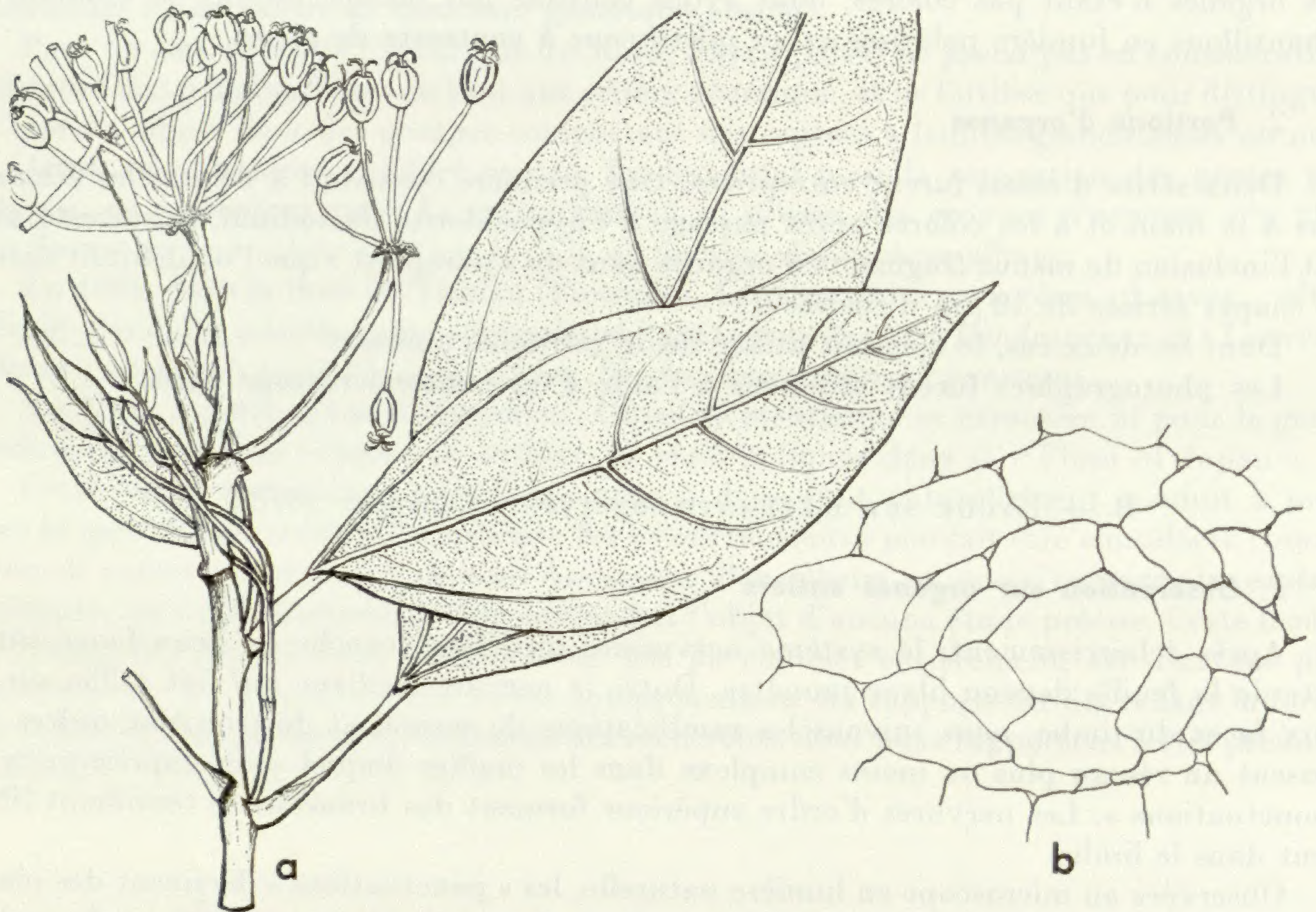


Fig. 1. — a, localisation topographique des « ponctuations » chez *Dendropanax chevalieri* (× 1) (les « ponctuations » sont représentées par le pointillé) ; b, schéma d'un canal sécréteur localisé dans le parenchyme cellulosique de la nervure médiane et présentant deux cellules sécrétrices en cloisonnement tangentiel (× 1 650).

3. Hypothèse concernant la mise en place des « ponctuations »

Chez les feuilles jeunes, c'est-à-dire celles situées dans la portion sommitale de la pousse végétative et dont la longueur oscille entre 0,2 et 3 cm, on ne rencontre aucune « ponctuation ». Chez les feuilles plus âgées, par contre, tout le limbe en est pourvu. Leur apparition est donc tardive et brutale, et il ne nous a pas été donné d'en suivre la mise en place. Dès qu'elles sont perceptibles, leur densité est sensiblement identique dans tous les territoires limbaires,

de la base au sommet, et de la nervure médiane aux bords latéraux. Tout se passe comme si leur différenciation était simultanée. Ce fait remarquable fut suffisamment intriguant pour que nous nous y arrêtâmes. Malheureusement, il nous fut impossible de disposer de matériel frais, et nous n'avons pu obtenir les données biologiques indispensables à l'interprétation d'un tel fait. Aussi, faute de pouvoir trancher définitivement un tel problème, nous limiterons-nous à émettre une hypothèse.

Deux phases, s'échelonnant sur une période plus ou moins longue, se partageraient le cours du développement de la feuille : une première, au cours de laquelle la feuille serait le théâtre d'une forte activité végétative nécessitant tous les éléments métaboliques véhiculés dans la sève, qui serait suivie d'une seconde pendant laquelle la feuille, ayant atteint ses forme et taille sensiblement définitives, ne présenterait plus les mêmes exigences nutritionnelles, et les substances émigrées par le canal des vaisseaux seraient transformées puis accumulées dans les poches. Des études complémentaires s'imposent pour saisir les mécanismes qui président à l'installation de ces poches.

4. **Étude anatomique**

Cette étude, axée essentiellement sur les formations glandulaires, se rapporte donc au seul limbe. A cet effet, nous donnerons d'abord une brève description des divers tissus puis nous nous intéresserons au système sécréteur.

a — *Description des tissus de la feuille*

Épiderme : Au niveau du limbe, l'épiderme présente une structure très différente selon que l'on envisage les deux faces adaxiale ou abaxiale. Concernant la face adaxiale, il comprend des cellules sensiblement isodiamétriques, régulières, à lumière importante et caractérisées par une cuticule très épaisse se colorant par le Rouge Soudan III.

L'épiderme de la face inférieure se singularise par la taille nettement plus petite des cellules constitutives, par une épaisseur très réduite de la cuticule, et par la lumière cellulaire allongée dans le sens d'étalement du limbe. De place en place, on trouve des stomates.

Au niveau de la nervure médiane, l'épaississement cuticulaire est presque de même importance sur les deux faces (pl. II, phot. 3, 6).

Collenchyme : Chez cette espèce, il constitue une part prépondérante du stéréome. L'épaississement des parois est typiquement localisé aux coins ; les contours cellulaires revêtent une forme polygonale, irrégulière (pl. III, phot. 1, 2). Son importance varie avec son emplacement dans la feuille. C'est dans les deux parties saillantes de la nervure médiane qu'il est le mieux représenté (cinq à six assises cellulaires de hauteur du côté de la face supérieure, et trois ou quatre sur la face opposée). Vers les parties plus latérales, il régresse brutalement pour devenir unisérié à proximité immédiate de la nervure et s'estomper complètement vers le milieu de chacune des ailes.

Indiquons dès maintenant que le tissu sécréteur est représenté par des canaux.

Parenchymes : Dans le limbe, deux types de parenchymes coexistent : un parenchyme palissadique et un parenchyme lacuneux (pl. II, phot. 4).

En coupe transversale, le parenchyme palissadique se montre constitué d'une, parfois deux assises de cellules subrectangulaires et allongées perpendiculairement à l'épiderme

supérieur. Représentant environ le tiers de l'épaisseur du limbe, ce tissu est totalement absent dans la nervure.

Le tissu lacuneux est deux à trois fois plus développé que le précédent. Des cellules, sensiblement toutes semblables, présentent des contours arrondis et une forme sphérique ou ellipsoïdale. Souvent disposées en chaînettes qui traversent le limbe de la partie interne du tissu palissadique à l'épiderme inférieur, elles ménagent de grands espaces lacunaires ; les cellules se rencontrent parfois en groupes de quatre, cinq et même six, formant de petits amas plus ou moins compacts où les méats sont à peine perceptibles. Ainsi le mésophylle est du type bifacial asymétrique.

Au niveau de la nervure médiane, le parenchyme externe aux faisceaux libéro-ligneux est homogène. Il consiste en grandes cellules, allongées tantôt parallèlement, tantôt perpendiculairement à l'épiderme, et ménageant entre elles de petits méats. L'importance de ce tissu varie avec sa position (il est plus développé sur la face abaxiale que sur l'autre) et avec l'âge de la feuille. Très vite, en effet, ce tissu est le théâtre de modifications profondes qui le transforment en élément de soutien : d'une part, une collenchymatisation qui suit une progression centripète à partir des cellules les plus superficielles, d'autre part, une sclérenchymatisation qui affecte les assises internes jouxtant le pachyte. Abondant dans les stades précoces du développement foliaire, le parenchyme est, par ces transformations, réduit à quelques assises chez les organes plus âgés.

La région centrale de cette nervure, délimitée par le cercle discontinu des faisceaux libéro-ligneux, est occupée par un parenchyme médullaire présentant de grandes cellules régulières à contour polygonal, caractère le distinguant du parenchyme cortical. Plus ou moins tôt, certaines de ces cellules épaississent leur membrane par imprégnation de lignine.

Dans tous ces parenchymes, on relève la présence de nombreux cristaux d'oxalate de calcium ; seul le parenchyme palissadique en est dépourvu (pl. II, phot. 2).

Sclérenchyme : Localisé dans la seule nervure médiane, il y forme un anneau presque continu autour des faisceaux libéro-ligneux, plus épais sur la face inférieure que sur l'autre (pl. II, phot. 3, 6 ; pl. III, phot. 3). Il n'est pas exceptionnel d'y trouver des canaux sécréteurs.

Faisceaux libéro-ligneux : Disposés sur un seul cercle, ils présentent une organisation tout à fait classique sur laquelle il ne nous semble pas utile de nous attarder (pl. II, phot. 3, 6). Indiquons seulement que des canaux sécréteurs sont assez nombreux dans le liber.

b — *Appareil sécréteur*

Par appareil sécréteur, nous convenons d'appeler des éléments anatomiques dans lesquels s'accumulent ou circulent des substances dont le rôle dans le métabolisme général de la plante demeure encore énigmatique, et qui paraissent constituer, au moins pour un temps, des produits de déchets. Successivement, nous distinguerons trois types d'éléments : les cellules à oxalate de calcium, les poches sécrétrices et les canaux sécréteurs.

Les cellules à oxalate de calcium

Observée entre nicols croisés, la feuille dans sa totalité apparaît ponctuée d'une multitude de petites taches d'un blanc vif uniformément réparties sur toute la surface : ce sont des cristaux d'oxalate de calcium rétablissant la lumière. A plus fort grossissement, ces

cristaux, tous de même type, se révèlent être des mâcles en oursin. Exceptionnellement, une même cellule peut renfermer deux mâcles.

Ainsi que nous l'avons précédemment indiqué, ces cristaux sont localisés dans les parenchymes, à l'exclusion du parenchyme palissadique. Signalés assez fréquemment dans le liber chez d'autres groupes de plantes, nous ne les y avons pas trouvés dans notre matériel. Il ne s'en forme jamais dans les tissus du stéréome ou dans les faisceaux du bois.

Dans le parenchyme, nous discernons deux catégories d'éléments en contenant : une première, de loin la plus largement représentée, composée de cellules que rien ne permet de distinguer des voisines, et une seconde, formée d'éléments qui tranchent par la grande taille et qui semblent correspondre à des idioblastes, c'est-à-dire à des cellules différenciées par leur morphologie et leur métabolisme. Nous ne possédons toujours pas d'explication satisfaisante de la phylogénie et de la signification fonctionnelle des idioblastes, mais leur présence pourrait constituer un indice précieux ayant une valeur diagnostique.

Les poches sécrétrices

Jusqu'à ce jour, la séparation des différentes espèces du genre *Dendropanax* était souvent fondée sur la présence ou l'absence de « taches translucides » sur le limbe foliaire. Deux questions se posent immédiatement à l'esprit. Que représentent-elles et que renferment-elles ?

Localisées dans les ailes limbaires, et toujours en contact étroit avec un faisceau nervuraire (pl. I, phot. 1 ; pl. II, phot. 1), ces poches forment de larges plages d'allure ellipsoïdale, pouvant atteindre 0,4 mm dans le plus grand diamètre, et allongées dans le plan d'étalement de la feuille.

En coupe transversale, elles sont visibles dans le parenchyme lacuneux en position immédiatement sous-jacente au tissu palissadique, conformément à la description donnée par Viguier (pl. II, phot. 1, 4). A un fort grossissement (pl. II, phot. 5), elles présentent :

— au centre, une substance à peu près homogène ;

— en périphérie, des cellules sécrétrices disposées sur une seule assise. Ces poches sont donc apparemment d'origine schizogène quoique d'une taille relativement très grande.

Quant à la question de savoir ce qu'elles renferment, il ne nous est pas donné présentement d'y répondre, faute de matériel frais. Mais, d'après Harms, il s'agirait de résine ou de gomme. Le produit n'est pas dissout, en tout cas, par les liquides de fixation et d'inclusion.

Les canaux sécréteurs

En coupe transversale, un canal revêt une forme généralement polygonale (pl. II, phot. 3, 6). Son diamètre varie de 7 à 14 µm. Il est formé par une assise unique de 6,7 ou 8 cellules sécrétrices, rectangulaires, à parois nettes, et généralement minces (celles des canaux situés dans les tissus collenchymateux et sclérenchymateux sont plus épaisses). Chez certains, on observe des cellules superposées, preuve de l'existence de cloisonnements tangentiels des cellules sécrétrices (pl. II, phot. 3, 6 ; fig. 1, b) : est-ce l'origine de la gaine protectrice toujours incomplète dans notre matériel, ou bien la formation de la deuxième assise de cellules sécrétrices comme chez le Lierre d'après Deysson ? Ces canaux sont du type schizogène.

Ils se trouvent dans tous les territoires foliaires : dans les ailes limbaires aussi bien que dans la nervure médiane. Dans ce dernier cas, ils sont présents dans le collenchyme des deux faces, les parenchymes, l'anneau sclérenchymateux et le liber.

C — Conclusions

Les « ponctuations » existent sur le limbe de l'espèce *Dendropanax chevalieri* (Vig.) Merr. Elles y sont généralement bien visibles. Après éclaircissement au chlorallactophénol, elles apparaissent sous forme de plages, opaques et non « translucides » ; elles sont de forme circulaire à ovale, de couleur brunâtre et à contour précis. Très denses et localisées uniquement sur le limbe, elles sont réparties de façon homogène sur toute la surface, depuis la base jusqu'au sommet, et de la nervure médiane aux bords latéraux. Leur apparition est tardive et s'effectue, semble-t-il, de façon soudaine : en effet, absentes chez les feuilles mesurant de 0,2 à 3 cm, elles sont subitement visibles dès que leur longueur excède 3 cm.

En coupe transversale, ces « ponctuations » correspondent à des poches sécrétrices de type schizogène, en contact étroit avec le système nervuraire, et localisées dans le parenchyme lacuneux en contiguïté avec le tissu palissadique.

L'étude anatomique du limbe a, en outre, révélé l'existence des cristaux d'oxalate de calcium tant dans des cellules banales que dans des idioblastes, et la présence de nombreux canaux sécréteurs — qui sont eux aussi schizogènes — dans les différents tissus, en particulier dans le liber.

II. LES « PONCTUATIONS » CHEZ D'AUTRES ESPÈCES ASIATIQUES

C'est aux fins de comparaison et de considérations d'ordre taxonomique que nous avons observé les « ponctuations » existant chez d'autres espèces asiatiques. Cette étude porte sur des spécimens types et des échantillons reconnus par de nombreux autres caractères comme appartenant au genre *Dendropanax* ; elle est sommaire, comparée à la précédente, et se borne à de simples observations sur matériel éclairci. Dans tous les cas, nous n'avons considéré que des feuilles semblables par la taille et le niveau d'insertion sur l'axe.

Dans cette étude comparative, nous avons considéré cinq espèces indochinoises, y compris l'espèce *D. chevalieri* (Vig.) Merr. citée par Viguier dans la Flore Générale de l'Indochine. A celles-ci, nous avons pu ajouter deux espèces chinoises et une espèce japonaise.

D'après la présence ou l'absence de poches, ces espèces se répartissent en deux groupes :

Sans poches sécrétrices	Avec poches sécrétrices
D. venosus	*D. chevalieri*
D. petelotii	*D. poilanei*
D. parviflorus	*D. caloneurus*
D. proteus	*D. pellucidopunctatus*

Selon Viguier, *D. proteus* (ou *Gilibertia protea*) « dépourvu de poches sécrétrices et à feuilles palmatilobées devient le *Mesopanax proteus* ». A notre avis, *D. proteus* est un arbuste à feuilles alternes, pétiolées, simples, entières ou lobées, à inflorescences terminales, glabres, en ombelles solitaires ou groupées par 2-3, à fleurs non articulées sur leurs pédicelles et

pentamères : tous caractères définissant le genre *Dendropanax.* Pour nous, la conclusion de Viguier n'est pas satisfaisante ; la place de *D. proteus* au sein du genre *Dendropanax* est largement justifiée ; et dans sa monographie des Araliacées de Chine, Li a parfaitement raison de conserver *D. proteus,* qui n'est pas le seul *Dendropanax* d'ailleurs à manquer de poches sécrétrices.

Pour *D. venosus, D. petelotii, D. parviflorus,* le même raisonnement s'applique en effet et conduit à leur attribuer une place au sein du genre *Dendropanax.*

A — Comparaison des « ponctuations » chez d'autres espèces asiatiques

Noms des espèces	Densité	Diamètre (mm)	Forme et taille
D. chevalieri	très grande	0,10-0,40	ovale à circulaire, taille variable
D. poilanei	faible	0,06-0,28	souvent ± circulaire, taille assez variable
D. caloneurus	faible	0,5-0,10	souvent ± circulaire, taille peu variable
D. trifidus	très grande	0,10-0,28	ovale à circulaire, taille assez variable
D. pellucidopunctatus	très grande	0,17-0,28	ovale à circulaire, taille peu variable

Ce tableau nous montre que, d'une espèce à l'autre, il y a des variations concernant la densité, la forme, et la taille des « ponctuations ». La différence est bien marquée, par exemple, entre les espèces *D. chevalieri* et *D. poilanei,* alors qu'entre cette dernière et *D. caloneurus,* elle est nettement moindre et presque nulle. Aussi, dans ce dernier cas, l'identification de l'espèce basée sur ce caractère n'est pas possible, et il faut recourir à d'autres critères pour reconnaître les deux espèces. En effet, *D. poilanei* est caractérisée par des feuilles à base aiguë (65-70°), avec environ 20 paires de nervures latérales qui forment avec la nervure médiane des angles de 60° (fig. 2, a), par des infrutescences de 30 fruits par ombelle environ ; cette espèce croît au Sud Viêt-Nam (17° de latitude Nord) vers 1 000 m. Par contre, *D. caloneurus* possède des feuilles à base plus arrondie (90°), avec environ 15 paires de nervures latérales formant avec la nervure médiane des angles de 70°, et les fleurs sont au nombre d'environ 60 par ombelle. Il se rencontre au Nord Viêt-Nam (21-23° de latitude Nord), vers 1 000-1 500 m. Ce sont donc deux espèces affines mais distinctes.

De même, lorsque l'on considère les espèces *D. chevalieri, D. trifidus* et *D. pellucidopunctatus,* on est conduit à développer un raisonnement similaire puisque entre elles les « ponctuations » n'offrent pas de différences significatives.

D'après ces résultats, nous pouvons séparer un premier groupe d'espèces à « ponctuations » très nombreuses et denses (*D. chevalieri, D. trifidus, D. pellucidopunctatus*) d'un second dont les espèces sont pourvues de « ponctuations » peu nombreuses et dispersées (*D. poilanei, D. caloneurus*).

Nous remarquons que chez les espèces à « ponctuations » nombreuses et denses, les feuilles ont, de chaque côté de la nervure médiane, 4 à 6 nervures latérales seulement dont les deux

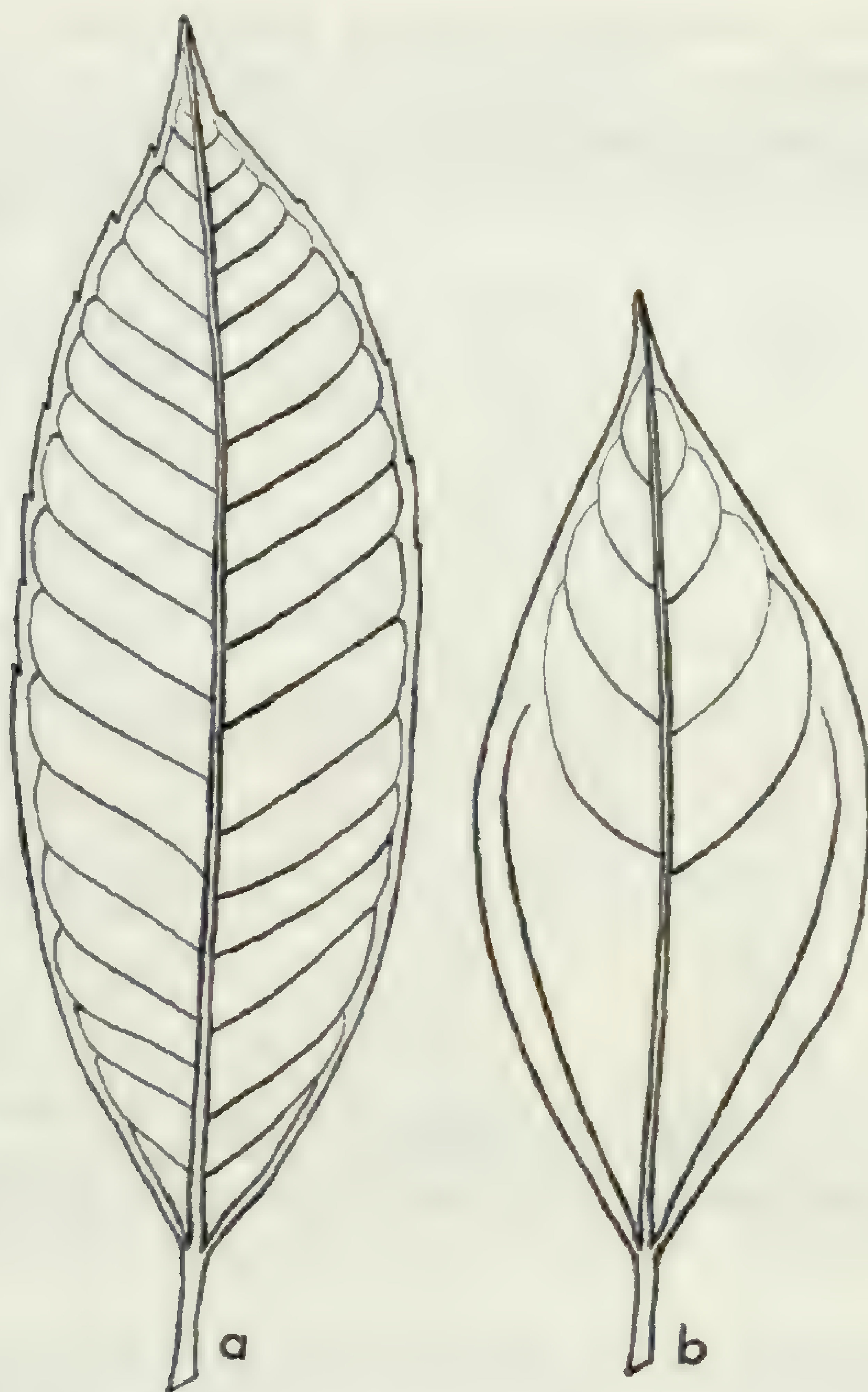


Fig. 2. — Schémas de la nervation de la feuille chez :
a, *Dendropanax poilanei* (× 1) ; b, *Dendropanax chevalieri* (× 1).

inférieures sont très ascendantes, bien marquées ou saillantes comme la nervure médiane ; les autres nervures sont moins nettes. Ces feuilles sont dites trinerviées à la base du limbe. Chez les espèces à « ponctuations » peu nombreuses et dispersées, au contraire, les feuilles ont des nervures latérales très nombreuses (respectivement ± 20 et ± 15 paires chez *D. poilanei* et *D. caloneurus*), obliques, parallèles et toutes saillantes comme la nervure médiane : ces feuilles ont une nervation pennée bien marquée (fig. 2, a, b).

B — Conclusion

Les poches sécrétrices existent donc dans le limbe foliaire de nombreuses espèces — et non de toutes — du genre *Dendropanax* : elles ne sont pas toujours bien visibles à l'œil nu par transparence, surtout quand le limbe est épais, aussi un traitement par éclaircissement s'impose-t-il.

La forme, la densité et les dimensions des poches sont des caractères spécifiques ou non selon les cas.

De plus, il y a une relation étroite entre la présence plus ou moins nombreuse des poches et le type de nervation de la feuille.

III. VALEUR TAXONOMIQUE DES « PONCTUATIONS »

Les observations qui précèdent appellent les conclusions suivantes.

A — L'étude descriptive conduit à la distinction de trois groupes :

1. espèces dépourvues de poches sécrétrices,
2. espèces à poches sécrétrices peu nombreuses,
3. espèces à poches sécrétrices très nombreuses.

La séparation des espèces affines en deux groupes (2 et 3) fondée sur la densité des poches sécrétrices coïncide parfaitement — au moins pour les espèces étudiées — avec ceux établis à partir de la nervation foliaire ; en effet, nous avons insisté sur le fait qu'au groupe 2, correspondent les espèces dont les feuilles ont une nervation pennée, saillante et dense, alors qu'au groupe 3 correspondent celles dont les feuilles ont des nervures latérales peu nombreuses et sont trinerviées à la base du limbe.

B — Associée à d'autres caractères morphologiques de la feuille, la présence de poches sécrétrices sur le limbe confirme l'identification du genre au sein de la famille des Araliacées. Toutefois, leur absence chez un échantillon ne permet pas de conclure à la non appartenance de celui-ci au genre *Dendropanax*, car de nombreuses espèces en sont, en effet, dépourvues.

Donc, la présence des « *ponctuations* » n'est pas un caractère générique absolu et s'inscrit comme une variation à l'intérieur du genre. Sur ce point, nous sommes en total désaccord avec Viguier selon qui cette présence constitue « le seul caractère absolu qui sépare les *Gilibertia* des *Mesopanax* ». Viguier, en effet, créa le genre *Mesopanax* afin de le distinguer « des *Schefflera* à feuilles composées-digitées, des *Gilibertia* à poches sécrétrices dans le limbe, et des *Oreopanax* à graines ayant un albumen ruminé ».

C — L'examen du tableau relatif à la description des « ponctuations » chez plusieurs espèces asiatiques nous a montré que l'identification de l'espèce fondée sur ce seul caractère est — hormis quelques cas exceptionnels — impossible. Ce caractère ne saurait donc constituer non plus à lui seul un critère spécifique absolu ; toutefois, en tant que complément aux autres caractères (morphologique, anatomique, cytologique, palynologique, géographique, etc...), il reste un auxilliaire précieux pour les diagnoses.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Boureau, E., 1954. — Anatomie végétale, **1** : 136-137.

Decaisne, J., et J. E. Planchon, 1854. — *Revue hort.*, **4**, 3 : 107.

Harms, H., 1895. — Ueber das Vorkommen durchsichtiger Punkte in den Blättern. gewisser Araliaceen. *Allg. bot. Z.* (Karlsruhe), **1** : 113-115.

Hui-Lin Li, 1942. — *Sargentia*, **2** : 38-39.

— 1965. — Woody Fl. Taïwan : 666-667.

Merrill, E. D., 1941. — *Brittonia*, **4** : 129-134.
Metcalfe, C. R., et L. Chalk, 1950. — Anatomy of the Dicotyledons : 725-735.
Miquel, F. A. G., 1863. — *Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat.*, **1** : 12.
Nakai, T., 1927. — *Flora sylv. Korea.*, **16** : 41.
— 1939. — *J. Jap. Bot.*, **15** : 6-11.
Ohwi, J., 1965. — *Flora Japan* : 664.
Smith, A. C., 1941. — *Trop. Woods*, **66** : 1.
— 1944. — *N. Am. Flora*, **28**B (1) : 14-16.
Viguier, R., 1906. — Rech. anat. classif. Aral. : 100-102.
— 1923. — *In* : Lecomte, Fl. Gén. Indoch., **2** : 1181-1182.

Manuscrit déposé le 13 mai 1975.

Légendes des abréviations communes aux trois planches

bo, bois ; ca, canal sécréteur ; ce, cellules sécrétrices ; co, collenchyme ; cr, cristaux d'oxalate de calcium ; cu, cuticule ; ep. i, épiderme inférieur ; ep. s, épiderme supérieur ; li, liber ; la, tissu lacuneux ; ne, nervure ; pl, plages ; pal, tissu palissadique ; pa, parenchyme ; po, poche sécrétrice ; se, sclérenchyme.

PLANCHE I

1 : Portion de limbe éclairci au chlorallactophénol montrant la relation qui existe entre les « plages » sombres qui matérialisent les poches sécrétrices et le système nervuraire (× 550).
2-4 : Comparaison des ponctuations entre les différentes espèces indochinoises (× 40) : 2, *D. chevalieri* ; 3, *D. poilanei* ; 4, *D. caloneurus*.
(1, 2 : *Chevalier 30788* ; 3, *Poilane 31247* ; 4, *Pételot 4620*.)

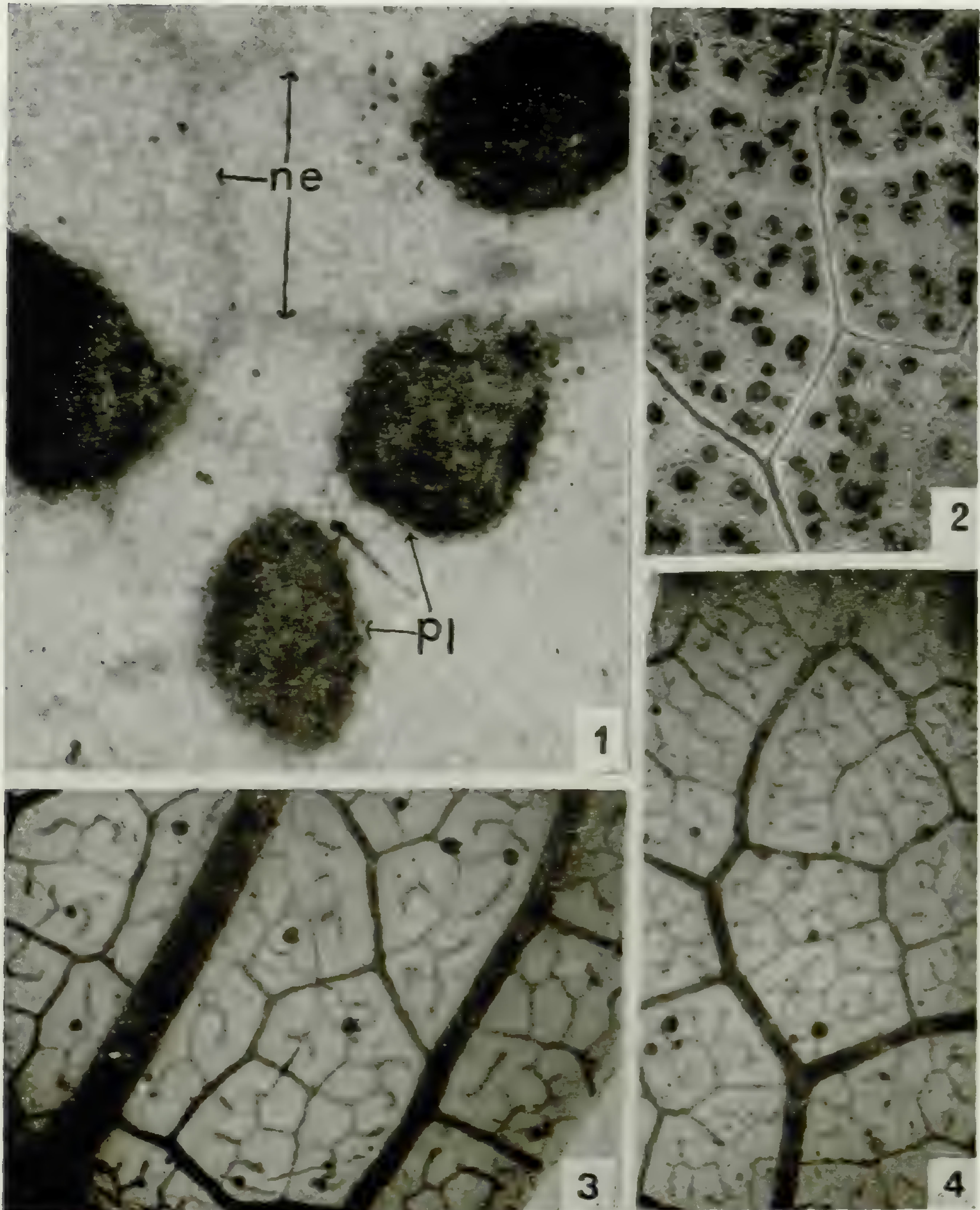


PLANCHE I

PLANCHE II

1 : Poches sécrétrices vues en contraste de phase dans une coupe transversale du limbe (× 200).
2 : Cristaux d'oxalate de calcium de la nervure médiane observés en contraste de la phase (× 200).
3 : Coupe transversale de la nervure médiane montrant les différents tissus de la face inférieure (× 550).
4 : Coupe transversale du limbe qui précise l'emplacement occupé par une poche sécrétrice : dans le tissu lacuneux au contact direct avec le tissu palissadique (× 450).
5 : Poche sécrétrice vue en coupe transversale montrant une assise de cellules sécrétrices (× 1 000).
6 : Coupe transversale de la nervure médiane montrant les différents tissus de la face supérieure (× 550) (*Chevalier 30788.*)

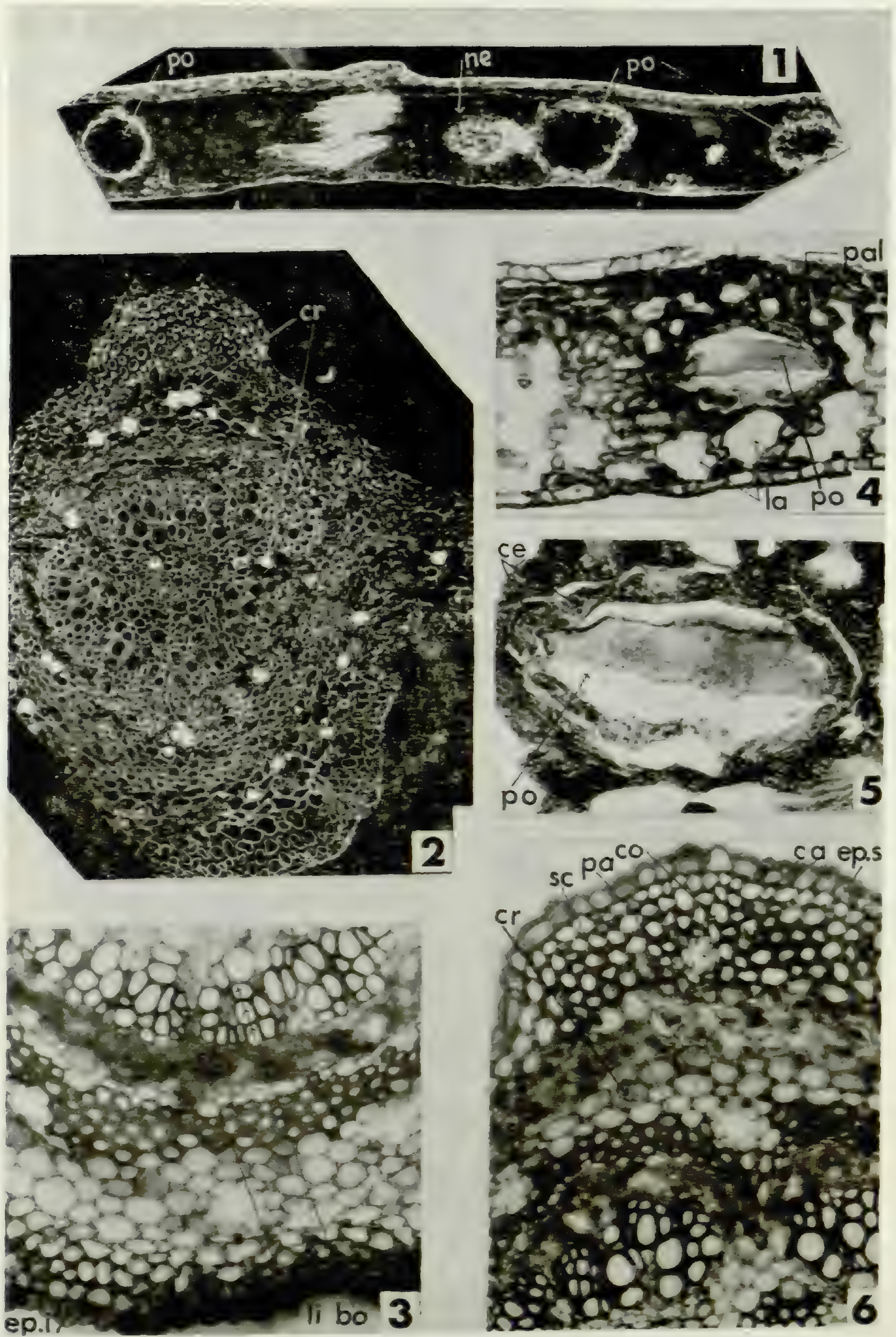


PLANCHE II

PLANCHE III

1 : Cellules épidermiques et cellules collenchymateuses de la face supérieure de la nervure médiane (× 1 650).
2 : Un canal sécréteur en place dans le collenchyme avec une assise de 6 cellules sécrétrices (× 1 650).
3 : Cellules sclérenchymateuses de la face supérieure de la nervure médiane (× 1 650).
4 : Faisceau libéro-ligneux avec un canal sécréteur en place dans le liber (× 1 650).
(*Chevalier 30788.*)

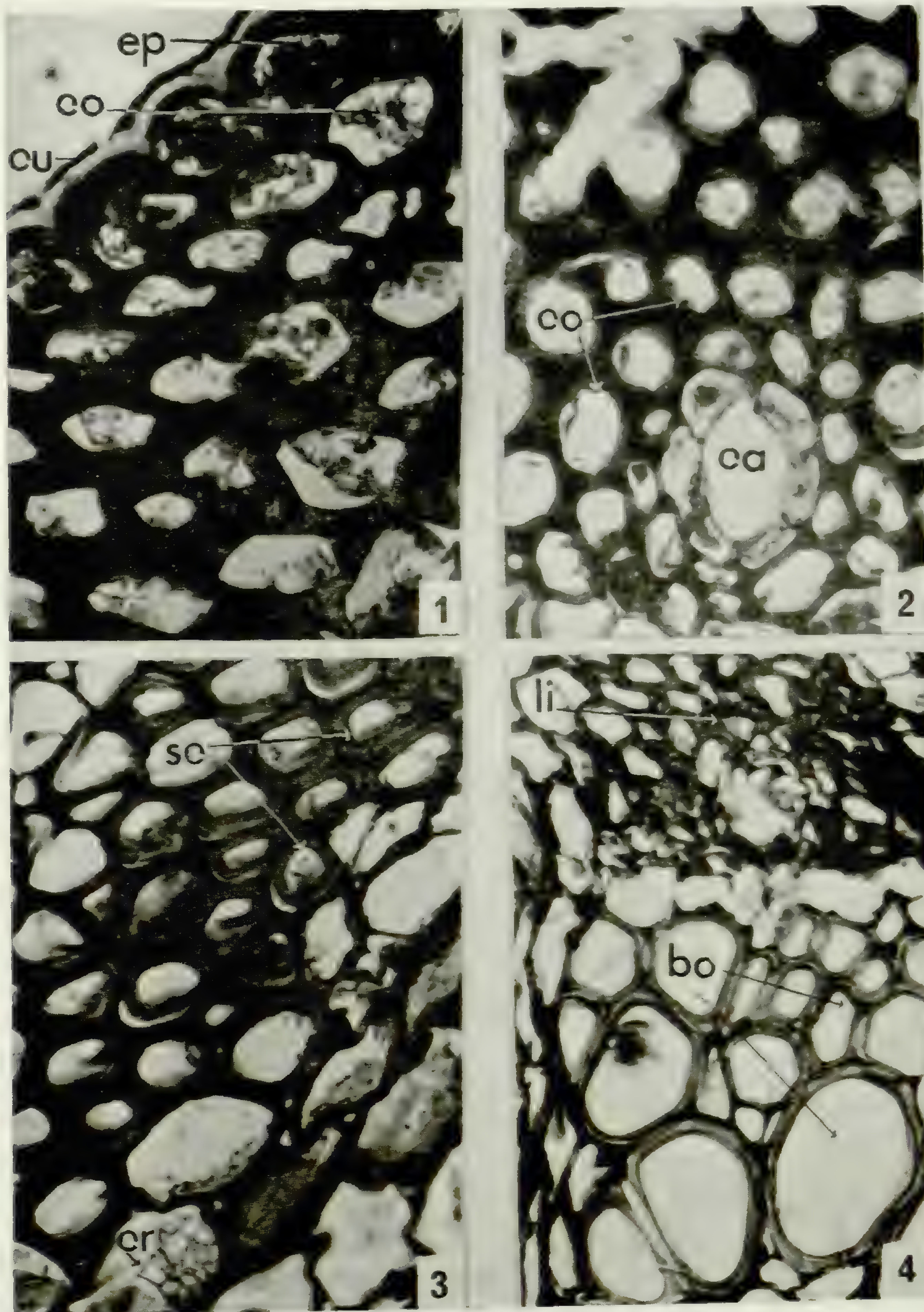


PLANCHE III

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., nº 364, janv.-févr. 1976,
Botanique 24 : 1-18.

Achevé d'imprimer le 30 avril 1976.

IMPRIMERIE NATIONALE

6 564 001 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., 42 (2) : 301-304.

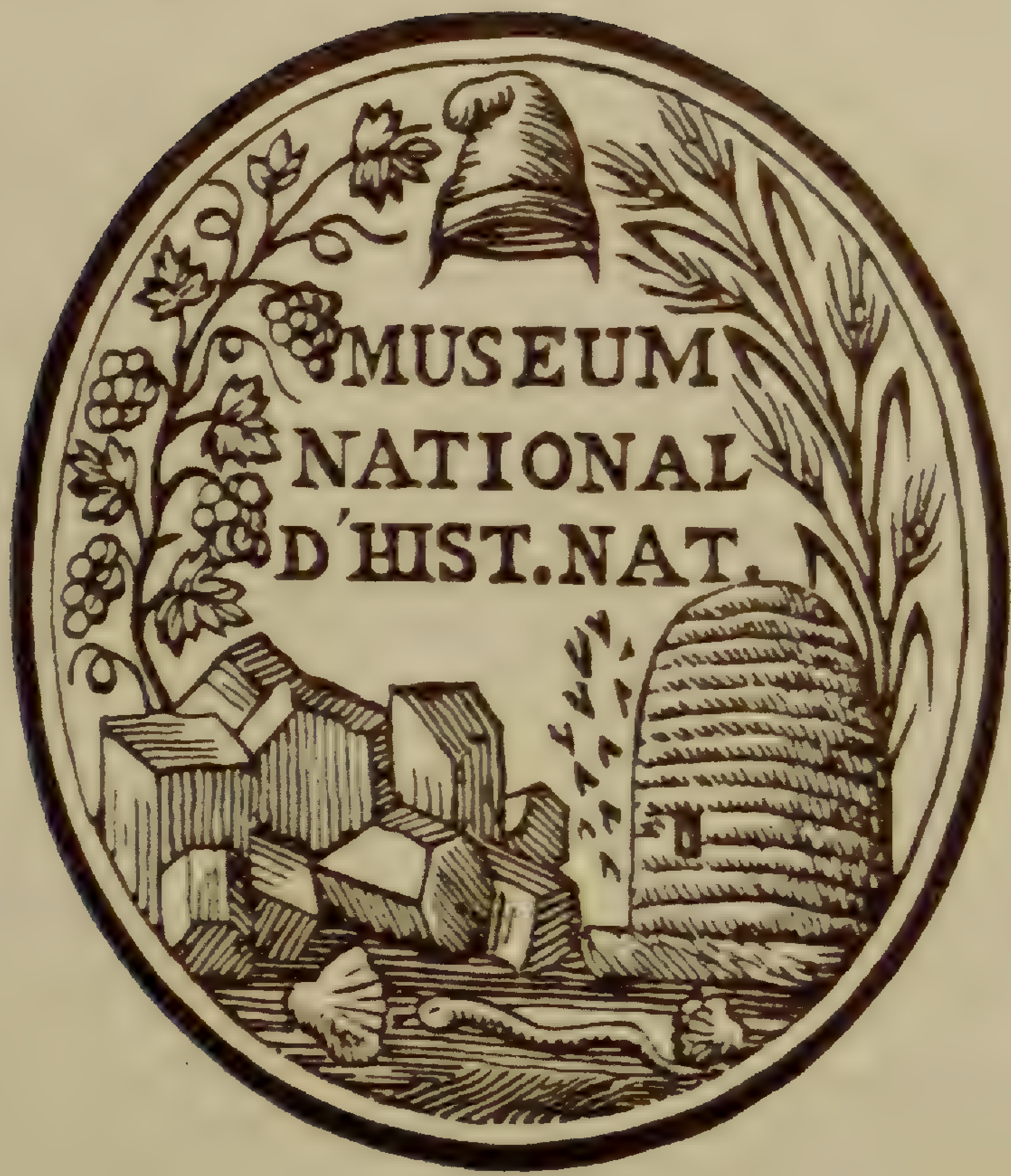
Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST.NAT.

Acx 44

BULLETIN
du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

botanique

25

MISSOURI BOTAN...
AUG 24 19
GARDEN LIB...

N° 365 JANVIER-FÉVRIER 1976

BULLETIN

du

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeur : Pr M. VACHON.

Comité directeur : Prs J. DORST, C. LÉVI et R. LAFFITTE.

Rédacteur général : Dr M.-L. BAUCHOT.

Secrétaire de rédaction : Mme P. DUPÉRIER.

Conseiller pour l'illustration : Dr N. HALLÉ.

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro,** à la Librairie du Muséum, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1976

ABONNEMENT GÉNÉRAL : France, 530 F ; Étranger, 580 F.

ZOOLOGIE : France, 410 F ; Étranger, 450 F.

SCIENCES DE LA TERRE : France, 110 F ; Étranger, 120 F.

BOTANIQUE : France, 80 F ; Étranger, 90 F.

ÉCOLOGIE GÉNÉRALE : France, 70 F ; Étranger, 80 F.

SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES : France, 25 F ; Étranger, 30 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, no 365, janvier-février 1976, Botanique 25

Structure, reproduction et discussion sur la position systématique du genre *Gibsmithia* (Rhodophyceae)

par Tacouhie Bou Karam-Kerimian *

Résumé. — Étude détaillée du genre *Gibsmithia* Doty. Structure de la partie muqueuse et du stipe. Description des organes reproducteurs mâles et des différentes étapes de la postfertilisation, impliquant des filaments connecteurs primaires et secondaires entre le carpogone et les cellules auxiliaires. Le gonimoblaste prend naissance latéralement à partir du filament de jonction. Les cellules des filaments involucraux se remplissent de réserve et enveloppent le jeune gonimoblaste. Les « séirospores » s'observent sur des tétrasporophytes, mais aussi sur des gamétophytes. La position systématique du genre est maintenue dans les Dumontiacées (Cryptonémiales) mais son appartenance est discutée. On suggère l'assimilation des lobes muqueux du *Gibsmithia* à des némathécies.

Abstract. — Detailed study of the genus *Gibsmithia* Doty. Description of the male reproductive organs and the different stages of post-fertilisation, involving the primary and secondary connecting filaments between the carpogonia and auxilliary cells. The gonimoblast is produced laterally from the connecting filament. Cells of the involucral filaments feel with nutritive substances and envelop the young gonimoblast. Seirospores are observed on the tetrasporophyte as well as on the gametophyte. The systematic position of the genus is maintened among the Dumontiaceae but after a short discussion. The autor suggest the assimilation of the gelatinous branches of *Gibsmithia* to nemathecia.

Doty a décrit, en 1963, un nouveau genre et une nouvelle espèce de Cryptonémiales : *Gibsmithia hawaiiensis*, récolté à Hawaï entre 1943 et 1961 et qu'il a provisoirement placé dans la famille des Dumontiacées. Itono (1971) a signalé la présence du genre dans le sud du Japon, sans toutefois pouvoir préciser l'espèce. Lors de ses diverses explorations dans le Pacifique, notamment en Polynésie (1969 et 1973), M. Denizot a eu l'occasion de récolter diverses Algues rouges, de forme comparable au *Gibsmithia hawaiiensis* Doty, qu'il m'a remises pour étude, accompagnées d'un échantillon semblable récolté par Y. Plessis en 1961, en Nouvelle-Calédonie. L'examen microscopique des divers individus m'a montré qu'il appartiennent bien au genre *Gibsmithia*, mais, malgré leur analogie de forme, il s'agit de plusieurs espèces que je décrirai ultérieurement. Dès à présent, je peux compléter la description du genre *Gibsmithia* par une étude plus approfondie de la structure végétative du thalle, des organes reproducteurs et des suites de la fécondation du carpogone, cette

* *Boursière du Conseil national de la Recherche scientifique libanaise. Institut de Botanique, Laboratoire de Cryptogamie, 5, rue Auguste-Broussonnet, 34000 Montpellier (France).*

dernière description étant nécessaire pour inclure le genre *Gibsmithia* dans la famille des Dumontiacées.

Structure du thalle

Le thalle est formé d'un pied cylindrique cartilagineux annelé que l'on appellera stipe et qui porte, au sommet, une masse globuleuse, mucilagineuse, plus ou moins profondément divisée en lobes. Les deux parties de l'Algue ont une destinée bien différente : tandis que le stipe est pérennant, la partie muqueuse, elle, est caduque à maturité ; elle a pu être recueillie libre et flottante dans l'eau ; dans la nature, un léger choc sur certains thalles de *Gibsmithia* arrive à la libérer du stipe.

1. Partie muqueuse

Les lobes muqueux ont des formes très variées. Ils peuvent être uniques ou multiples, en ballon ou cylindriques, enflés à leur extrémité supérieure. A l'œil nu, la partie muqueuse de couleur rose brillant à rouge-brun paraît recouverte de filaments piliformes qui ne sont en réalité que les filaments assimilateurs du thalle. Au microscope, la structure apparaît filamenteuse multiaxiale. Les filaments centraux se dégagent de la surface du plateau sommital du stipe et se dirigent parallèlement les uns aux autres. Leurs cellules sont minces et très allongées ; elles portent des ramifications souvent opposées, se dégageant à partir d'une cellule coxale très petite. Celle-ci peut engendrer une autre ramification ou un à deux filaments rhizoïdaux qui s'anastomosent avec les autres filaments du thalle rencontrés sur leur chemin. Dans la partie corticale du thalle, les filaments centraux portent des ramifications assimilatrices allongées qui sont disposées suivant une hélice. Ces ramifications sont formées par une série de grosses cellules ovales moniliformes renfermant de gros plastes et se terminant quelquefois par un fin poil. Au fur et à mesure que l'on descend dans la ramification corticante, les cellules deviennent plus allongées et rectangulaires ; la cellule basale est plus mince et un peu plus courte que les autres cellules de la ramification, elle est légèrement incurvée du côté interne de la ramification. Lorsque ces ramifications atteignent une certaine longueur, elles produisent, à partir de leur base, des ramifications secondaires dans toutes les directions, comme par un système de basitonie : une description ultérieure, plus approfondie, précisera le fonctionnement de l'apex.

2. Le stipe

A l'état frais, le stipe est coloré en rouge, brun ou acajou ; conservé dans de l'eau formolée, il apparaît blanchâtre et mat. Sa consistance est cartilagineuse et ferme, mais pas trop dure. Il paraît annelé, surtout dans la partie supérieure terminale où les anneaux sont plus accentués. De diamètre presque régulier, épaissi à la base ou au sommet, il peut atteindre une hauteur de 6 cm et être une ou deux fois ramifié.

Le stipe est la partie pérenne de l'Algue. Il s'allonge par la succession d'anneaux dont les limites sont tracées par les surfaces de jonction des différentes masses muqueuses devenues successivement caduques. Après la chute de l'une, le stipe continue à s'allonger pour redonner naissance, à la période suivante, dans sa partie apicale, à une nouvelle masse muqueuse.

Au microscope, la structure apparaît multiaxiale et tout à fait différente de la partie muqueuse du thalle. Chez *Gibsmithia tahitiensis* (Bou Karam-Kérimian, *sous presse*) on aperçoit, en coupe longitudinale, des couches d'accroissement successives ayant l'aspect de capuchons emboîtés les uns dans les autres, concaves vers le bas. En coupe transversale, ces couches d'accroissement se matérialisent par des zones circulaires entourant un cercle central plus large. Tout ceci ne laisse aucun doute sur la nature périodique de la croissance du stipe. Les filaments centraux longitudinaux, constitués de longues cellules à membrane épaissie et gorgées de grains d'amidon réfringents, se ramifient radialement en rameaux courts. Après un arrêt de croissance, il y a une reprise de fonctionnement des cellules terminales apicales et radiales du stipe, qui est suivie d'un nouvel arrêt... ce qui entraînera la formation d'une nouvelle couche d'accroissement longitudinal superposée à la précédente et une nouvelle zone d'accroissement latéral, adjacente à la précédente, et ainsi de suite. On peut admettre que l'arrêt, puis la reprise de croissance de ces files de cellules, est lié à un phénomène périodique qui serait en rapport avec l'activité de l'algue.

Reproduction

1. Tétraspores

Le sporophyte, à première vue peu distinguable du gamétophyte, porte sur toute sa longueur des filaments corticaux et, dans la face concave chez *G. hawaiiensis*, des tétrasporocystes arrondis à division cruciée décussée. Ces tétrasporocystes naissent soit isolément sur un court pédicelle, soit groupés jusqu'à 6 sur un même pédicelle, soit encore sur de courts rameaux latéraux spéciaux simples ou ramifiés. Leur déhiscence est apicale par déchirure longitudinale de la paroi au sommet du tétrasporocyste.

La cellule-mère du tétrasporocyste peut engendrer latéralement un nouveau tétrasporocyste, mais aussi régénérer un tétrasporocyste par bourgeonnement à l'intérieur de l'enveloppe vidée. Ce caractère est fréquemment rencontré chez les Floridées : il a été signalé chez certaines Céramiacées par Feldmann-Mazoyer (1940) et chez *Galaxaura* (Chaetangiacées ; Némalionales) par Svedelius (1953). La disposition des tétraspores et leur forme rappellent beaucoup ce que l'on observe chez certaines Céramiacées.

2. Séirospores

Doty a signalé la présence de « séirospores » sur le tétrasporophyte de son espèce-type. J'ai observé le même fait sur toutes les autres espèces étudiées et ai constaté, en plus, que de telles séirospores pouvaient aussi être présentes sur le gamétophyte. Les « séirospores » forment une série de grosses cellules moniliformes à l'extrémité d'une ramification corticante (pl. I, 1 ; II, 1), ce qui m'avait rendu sceptique au début quant à leur pouvoir de dissémination : il m'a été possible, ensuite, d'observer les différentes phases de la transformation des cellules végétatives d'une ramification corticale en « séirospores ». En effet, leur membrane s'épaissit et leur contenu devient dense : les plastes deviennent moins distincts quoique plus fortement colorés. Lorsque les « séirospores » sont mûres, elles deviennent sphériques et sont libérées dans le milieu muqueux environnant, soit par le détachement

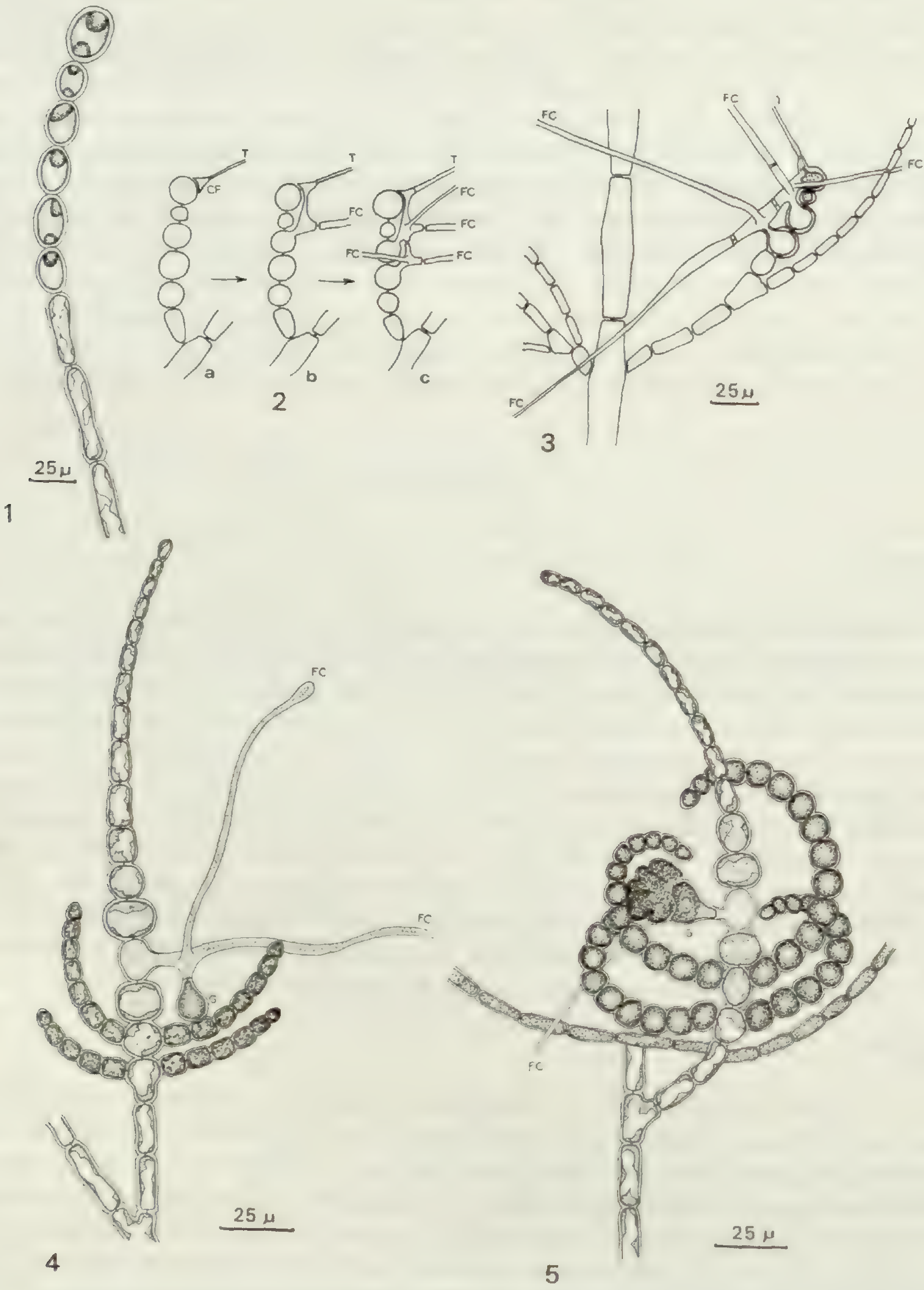


PLANCHE I

d'une file de séirospores, soit par la dissolution de la paroi de toute une file cellulaire, soit par la libération individuelle de chaque séirospore par un trou de la paroi. Les spores libres sont sphériques et nues, elles ne tardent pas à germer. Il serait intéressant de connaître le produit ultérieur de cette germination.

La présence de séirospores est un phénomène intéressant et rare chez les Floridées. FELDMANN-MAZOYER (1940) a pu les observer chez *Seirospora* et *Dohrniella*. Mais, d'après ses illustrations, il semble que chez ces Céramiacées les séirospores forment des files cellulaires ramifiées, tandis que chez *Gibsmithia* il s'agit uniquement d'une transformation des cellules terminales d'une ramification végétative. FELDMANN-MAZOYER assimile, à juste titre, les séirospores à des propagules ou à une forme de reproduction végétative du thalle.

La présence d'une propagation végétative par le moyen de monospores a été signalée dans le système prostré tétrasporophytique de certaines Cryptonémiales en culture, dont les Dumontiacées : *Thuretellopsis peggiana* (RICHARDSON et DIXON, 1970), *Pikea californica* (SCOTT et DIXON, 1971), *Acrosymphyton purpuriferum* (CORTEL-BREEMAN et VAN DEN HOEK, 1970) et une espèce de Gloiosiphoniacées : *Gloiosiphonia capillaris* (DIXON et coll., 1972). Chez *Thuretellopsis peggiana*, les monospores sont également mises en évidence dans le thalle érigé gamétophytique (RICHARDSON et DIXON, 1970) et chez *Acrosymphyton purpuriferum* (CORTEL-BREEMAN et VAN DEN HOEK, 1970) ceux-ci sont disposés en rangées de quatre spores que les auteurs nomment « tétrasporanges sériés ». Après germination, toutes ces monospores donnent naissance au thalle-père dont ils sont issus (DIXON, 1972). La reproduction par le moyen d'une propagation végétative est connue chez les Némalionales (*Helminthora divaricata*, SVEDELIUS, 1917) et les Céramiales (*Seirospora*, *Dohrniella*, FELDMANN-MAZOYER, 1945) ; elle existe donc également chez les Cryptonémiales.

La forme des files de séirospores chez *Gibsmithia* m'incite à comparer ces éléments de propagation végétative à certaines formes d'enkystement observées chez les filaments de certaines Algues vertes par suite de conditions de vie défavorables. Je pourrais citer ici *Draparnaldia mutabilis* (Roth) Cederg. (Chaetophorales, Chaetophoracées) que j'ai étudié précédemment en culture et chez qui un simple choc lumineux amène les cellules à s'enkyster puis à s'isoler ; lorsque l'intensité lumineuse redevient optimale, chaque cellule ou akinète donne naissance à un thalle pareil à la plante-mère (KÉRIMIAN, 1970). Chez ces Algues vertes, la formation de « spores » est un acte de résistance pour la survie de l'algue : il n'est pas admis qu'il existe de tels kystes chez les Floridées.

PLANCHE I

1 — Filament assimilateur se terminant par une série de séirospores.
2 — Schéma démontrant les différentes étapes de fusion du carpogone fécondé avec les cellules sous-carpogoniales du rameau carpogonial chez *Gibsmithia* (FC : filament connecteur, T : trichogyne).
3 — Un rameau carpogonial de *Gibsmithia* après la fusion du carpogone fécondé avec les cellules sous-carpogoniales. On aperçoit les filaments connecteurs (FC) et le reste du trichogyne (T).
4 — Fusion d'un rameau connecteur (FC) avec la cellule auxiliaire avec naissance du gonimoblaste (G). Le filament connecteur continue ensuite son chemin.
5 — Rameau auxiliaire et filaments involucraux à grosses cellules nourricières enveloppant le jeune gonimoblaste (G).

3. **Organes sexués**

Gibsmithia est un genre monoïque. Ses organes reproducteurs sexués sont placés dans la partie muqueuse de l'Algue.

— Les organes mâles sont portés par des filaments spermatogoniaux qui sont disposés sur les ramifications corticales.

— Les organes femelles sont plus profondément enfoncés, les rameaux carpogoniaux et auxiliaires étant dispersés dans la partie muqueuse du thalle et placés sur les filaments centraux ou à la base des filaments assimilateurs.

La genèse des rameaux carpogoniaux précède celle des gamétocystes mâles, elle-même précédant celle des rameaux auxiliaires.

Les organes reproducteurs mâles de *Gibsmithia* n'ont pas encore été décrits. Chez les espèces que j'ai étudiées, ceux-ci sont placés sur des ramules spécialisés qui sont portés par les ramifications assimilatrices (pl. II, 2). Ces ramules spécialisés sont plus ou moins ramifiés suivant l'espèce et leurs cellules donnent naissance à des cellules latérales, elles-mêmes porteuses de gamétocystes mâles arrondis. La disposition de ces gamétocystes rappelle celle trouvée chez *Antithamnion tenuissimum* (Feldmann-Mazoyer, 1940).

Le rameau carpogonial comprend quatre ou cinq cellules sphériques, surmontées du carpogone à trichogyne plus ou moins long ; la deuxième cellule hypogyne est plus petite que les autres (pl. I, 2 a). Le carpogone est légèrement recourbé et forme un angle de 45° avec l'axe du rameau carpogonial. Ce rameau carpogonial ressemble à celui du *Dudresnaya*, mais il est déplié et non fortement recourbé comme c'est le cas chez les Dumontiacées. Il est placé soit directement sur un filament central ou à la base d'un filament assimilateur, soit au sommet d'un court rameau gonophore, ramifié ou non, composé d'une à plusieurs cellules. Selon Doty (1963) son emplacement est celui d'un filament cortical modifié.

Le rameau auxiliaire est généralement placé à la base du filament assimilateur. Il comprend essentiellement 3 à 5 grosses cellules sphériques, dont la future cellule auxiliaire médiane qui se distingue par sa paroi plus épaisse, sa taille plus ou moins petite et sa forme plus ou moins aplatie. Ces cellules sont surmontées d'une file de cellules dont la taille va en décroissant vers l'extrémité terminale et sont précédées d'un court filament dont les cellules portent de nombreux filaments formant involucre (pl. I, 4). Au fur et à mesure que le rameau auxiliaire devient mûr, j'ai observé, chez les espèces que j'ai étudiées, un changement dans les cellules des filaments involucraux : celles-ci se remplissent de réserves nutritives plus ou moins granuleuses (amidon) ; les plus proches de la cellule auxiliaire augmentent de volume pour devenir sphériques tandis que les plus éloignées s'allongent pour prendre un aspect rhizoïdal. D'autres cellules sphériques peuvent prendre naissance de l'autre côté de la cellule auxiliaire, dans une position opposée à celle des filaments involucraux. Chez *G. hawaiiensis*, Doty (1963) n'a pas signalé la présence de telles cellules nourricières dans le rameau auxiliaire.

Doty a placé son nouveau genre *Gibsmithia* « tentatively among the Dumontiaceae », car il n'a pu observer les suites de la fécondation du carpogone : « Unfortunately the critical stages involving the primary and secondary connecting filaments between the carpogonia and auxilliary cells have not been found ». D'après mes observations, il apparaît que le carpogone fécondé peut fusionner avec la cellule adjacente voisine ou s'étendre latéralement pour former un tube de jonction qui va fusionner avec la troisième cellule hypo-

gyne du rameau carpogonial ; un filament de jonction partira alors du tube de fusion vers les rameaux auxiliaires (pl. I, 2 b). Ensuite, dans une seconde étape, le tube de fusion se cloisonne pour engendrer un court filament de jonction qui va fusionner avec la quatrième cellule du rameau carpogonial, 2 à 3 filaments de jonction partent de l'endroit de chaque fusion (pl. I, 2 c et 3). La deuxième cellule hypogyne du rameau carpogonial ne participe pas aux processus de fusion. On remarque, en outre, que les autres cellules du rameau carpogonial ayant participé à la fusion se vident de leur contenu cytoplasmique et deviennent transparentes (pl. II, 4). Quant aux filaments de jonction, ils continuent à s'allonger pour aboutir auprès d'une cellule auxiliaire ; celle-ci étend une projection pour fusionner avec la cellule du filament de jonction. L'ébauche du gonimoblaste prend naissance à partir du filament de jonction ; le filament de jonction peut continuer son chemin vers un autre rameau auxiliaire (pl. I, 4).

Discussion

D'après Kylin, 1956, la famille des Dumontiacées est définie dans l'ordre des Cryptonémiales d'après deux critères :

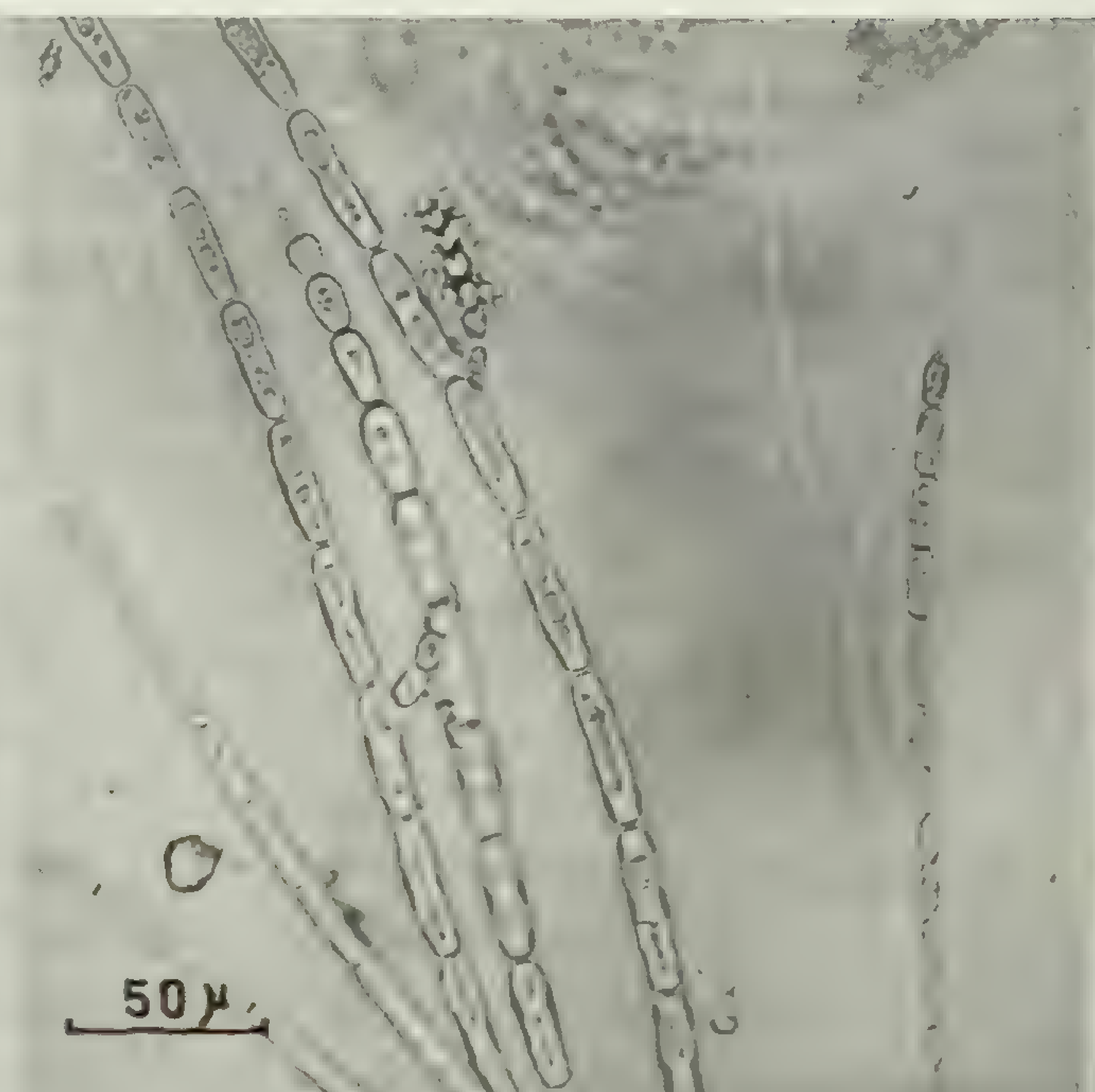
1 — Les filaments de jonction fusionnent d'abord avec les cellules nourricières dans le rameau carpogonial et ensuite avec la cellule auxiliaire dans le rameau auxiliaire.

2 — Le rameau carpogonial et le rameau auxiliaire sont dispersés d'une façon diffuse dans la plante-mère. (Remarque : le terme de « plante-mère » doit avoir été utilisé par Kylin pour désigner le thalle entier et ceci dans le but d'opposer les Dumontiacées aux autres familles de Cryptonémiales chez qui les rameaux carpogoniaux et auxiliaires ne sont pas dispersés dans tout le thalle, mais placés dans des némathécies spéciales.)

D'après mes observations, le genre *Gibsmithia* paraît répondre au premier critère de Kylin ; quant au second, quoique les rameaux carpogoniaux et auxiliaires soient dispersés d'une façon diffuse dans la partie muqueuse, je me suis demandé si cette partie muqueuse, caduque et porteuse des organes reproducteurs, pouvait, à elle seule, être considérée comme la plante-mère au sens que Kylin donne à cette expression.

J'aimerais proposer, ici, une hypothèse en ce qui concerne l'interprétation du thalle de *Gibsmithia*. Si on examine les lobes muqueux de *Gibsmithia* et les différentes némathécies classiques qui ont été décrites dans la littérature [*Peyssonnelia* (Kylin, 1928 ; Denizot, 1968), *Polyides* Agardh (Bornet et Thuret, 1876 ; Kylin, 1923), *Ahnfeltia* (Rosenvinge, 1931 ; Grégory, 1934)], on peut penser que les lobes muqueux de *Gibsmithia* sont les homologues de telles némathécies. En effet, ils présentent en commun le fait de contenir les organes reproducteurs, d'avoir une consistance muqueuse et d'être caduques. Cependant, ils présentent une différence importante : comme les lobes muqueux de *Gibsmithia* représentent la majorité de la plante, ce sont eux qui constituent en même temps les principaux organes végétatifs. A ce titre, on peut les comparer au thalle entier de *Dudresnaya*. Une autre différence concerne l'emplacement des némathécies : chez *Polyides*, *Ahnfeltia* et leurs semblables, les némathécies sont situées latéralement par rapport à l'axe dressé du thalle ; chez *Peyssonnelia*, comme on ignore s'il s'agit de thalles primitivement rampants ou secondairement couchés, on ne peut pas encore dire si les némathécies se trouvant à la surface du thalle sont situées latéralement ou apicalement par rapport à l'axe du thalle. Chez







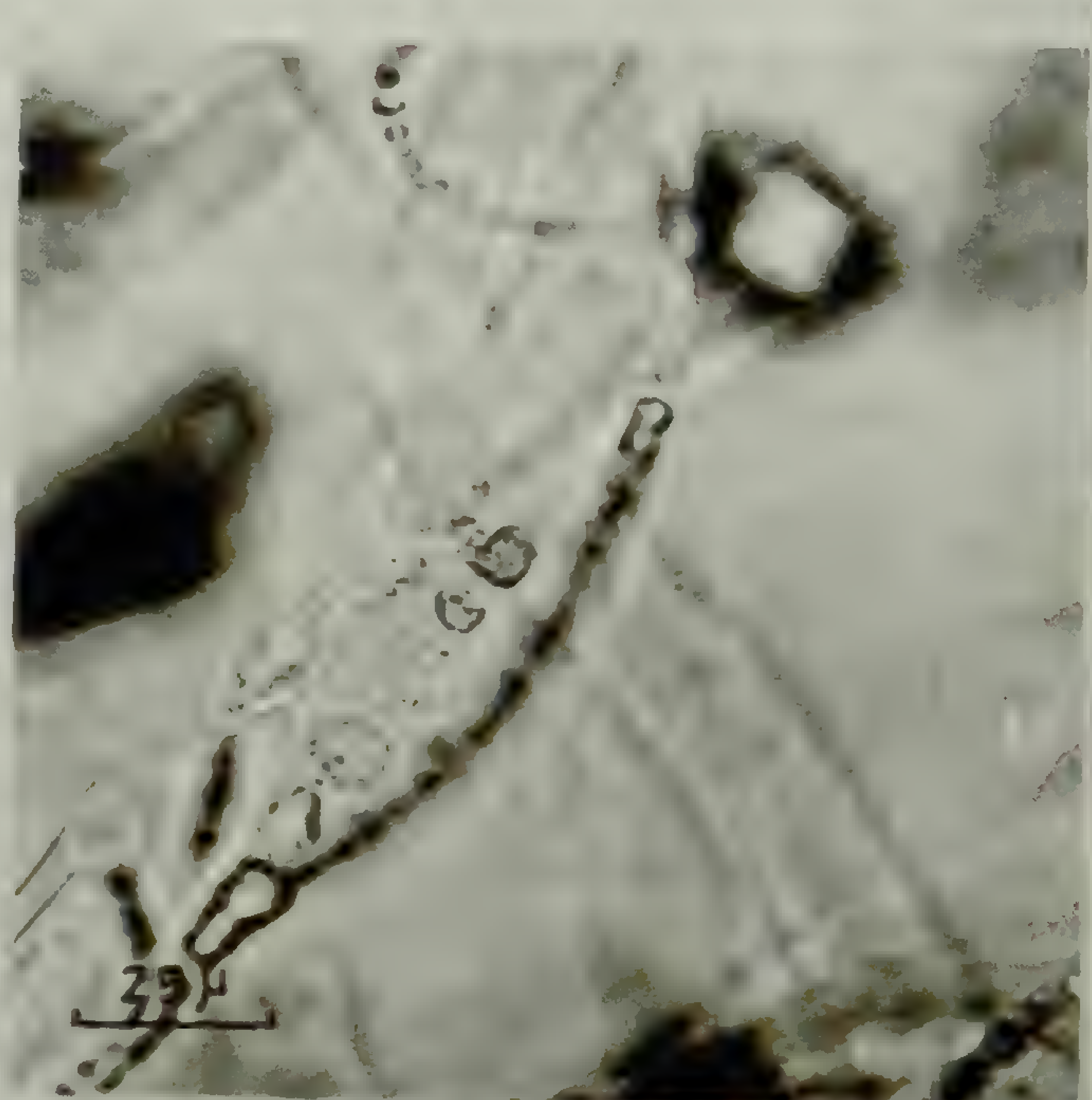


PLANCHE II

Gibsmithia, si les lobes muqueux pouvaient être assimilés à des némathécies, leur emplacement serait apical par rapport à l'axe.

Cependant, si l'on considère, comme la plupart des auteurs qui ont étudié les Algues ayant une base stipée, que la partie basale ou stipe ne sert qu'à régénérer périodiquement l'Algue (Dawson, 1966), on négligerait donc son rôle végétatif et sa participation active dans la plante ; alors *Gibsmithia* pourrait être placé dans la famille des Dumontiacées telle que définie par Kylin.

Mais si nous examinons bien les différents genres de la famille décrits dans la littérature et comparons les détails de fusion du carpogone fécondé avec les cellules du rameau carpogonial chez *Gibsmithia* et les autres genres de la famille cités par Kylin (1956), il apparaît que *Gibsmithia* est différent de tous les autres genres en se rapprochant toutefois du genre *Dudresnaya*. C'est ce qu'avait d'ailleurs remarqué Doty (1963) lors de la description de l'appareil reproducteur femelle de *Gibsmithia*.

En effet, chez la plupart des Dumontiacées, *Thuretellopsis* Kylin (Kylin, 1925), *Dumontia* Lamouroux (Kylin, 1923), *Hyalosiphonia* Okamura (Chihara et Yoshizaki, 1971), *Cryptosiphonia* J. Agardh (Kylin, 1930), *Acrosymphyton* Sjoestedt (Kylin, 1956), *Dilsea* Stackhouse (Bert, 1965 ; Abbott, 1968), *Farlowia* J. Agardh (Abbott, 1962, 1968), *Pikea* Harvey (Abbott, 1968) et même chez les genres *Weeksia* Setchell (Abbott, 1968), *Constantinea* Postels et Ruprecht (Masaki, 1952 ; Abbott, 1968) et *Leptocladia* J. Agardh (Abbott, 1968) que Abbott (1968) a séparés des Dumontiacées en leur créant une nouvelle famille, les Weeksiacées, le carpogone fécondé fusionne d'abord avec une seule cellule du rameau carpogonial, pour ensuite envoyer un à deux rameaux connecteurs vers le rameau auxiliaire (pl. I, 2 b) ; seule exception, les Weeksiacées qui, d'après Abbott, produisent directement leur gonimoblaste à partir du carpogone fécondé fusionné sans avoir recours au rameau auxiliaire qui conservera, alors, un rôle passif. Le genre *Baylesia* Setchell n'est pas concerné par cette étude puisqu'il ne fait plus partie de la famille des Dumontiacées, Abbott (1961) l'ayant transféré dans celle des Gloiosiphoniacées en tant que synonyme du genre *Schimmelmannia* Schousboe ; on n'y observe donc pas de fusion du carpogone fécondé avec les cellules hypogynes du rameau carpogonial. Chez *Neodilsea* Tokida (Tokida, 1943 ; Yamada et Mikami, 1954 ; Zinova, 1961 ; Abbott, 1968), la fécondation n'est pas indiquée dans la littérature, ses espèces ayant été ultérieurement distinguées de *Dilsea* à cause de l'emplacement des tétrasporocystes, terminal chez *Neodilsea* et subterminal chez *Dilsea* (Tokida, 1943 ; Yamada et Mikami, 1954 ; Zinova, 1961 ; Abbott, 1968) ; elle reste donc à déterminer, ainsi que celle de *Dasyphloea* qui ne semble pas avoir été étudiée.

PLANCHE II

1 — Une série de séirospores dans un thalle tétrasporifère. On aperçoit à côté un groupe de tétrasporanges.
2 — Les spermatanges de *Gibsmithia* insérés sur de courts ramules spécialisés apparaissent sur les filaments assimilateurs.
3 — Jeune gonimoblaste de *Gibsmithia* entouré de filaments involucraux à grosses cellules nourricières.
4 — Un rameau carpogonial de *Gibsmithia* après la fusion du carpogone fécondé avec les cellules souscarpogoniales et départ des filaments connecteurs.

Chez *Dudresnaya* Bonnemaison, il apparaît, d'après les données de KYLIN, 1928, sur *D. Coccinea*, de TAYLOR, 1950, sur *D. crassa*, de CHADEFAUD, 1960, et BORNET et THURET, 1876, sur *D. verticillata*, que le carpogone fécondé et la cellule qu'il a engendrée (qu'on peut assimiler au 2e tube de jonction du *Gibsmithia*) fusionnent en même temps avec deux cellules hypogynes du rameau carpogonial pour envoyer, ensuite, deux à plusieurs filaments connecteurs vers les rameaux auxiliaires. Chez *D. crassa*, en plus de ce processus classique, il existe diverses autres variantes (TAYLOR, 1950) : le carpogone fécondé, seul, fusionne avec une ou deux cellules hypogynes du rameau carpogonial, les filaments de jonction prenant naissance à partir de l'endroit de fusion ou, dans des cas plus complexes, à partir de cellules adjacentes voisines n'ayant pas participé aux opérations de fusion. Bien sûr, dans ces derniers cas, la question se pose de savoir si ces filaments de jonction renferment un noyau diploïde ou s'ils ne sont que des accidents de formation.

Chez *Gibsmithia*, comme on l'a déjà dit, cette double fusion entre le carpogone fécondé et les cellules hypogynes du rameau carpogonial, au lieu de se faire en une seule fois, se produit simultanément en deux étapes : une première fusion avec la 3e cellule hypogyne et émission de rameau connecteur, et une deuxième fusion avec la 4e cellule hypogyne et émission de rameau connecteur vers les rameaux auxiliaires. Mais ce processus semble s'accomplir très rapidement puisqu'il est rare de trouver des cas illustrant la première étape seule et qu'il est plus fréquent d'observer des cas illustrant les deux étapes achevées. Mise à part la postfécondation, *Gibsmithia* possède d'autres caractères nouveaux pour la famille des Dumontiacées mais aussi pour l'ordre des Cryptonémiales. Le plus important est celui de la présence de filaments involucraux et des cellules à tendance nourricière dans le rameau auxiliaire. Les cellules à tendance nourricière accompagnant la cellule auxiliaire existent également chez *Predea* de Toni (Gigartinales, Némastomacées, J. FELDMANN, 1942) mais elles ne sont pas aussi développées. Le second caractère différentiel du genre *Gibsmithia* est celui de la présence de « séirospores » sur le tétrasporophyte et sur le gamétophyte. Ce dernier caractère, la forme et la disposition des tétrasporocystes sur le thalle ainsi que la structure des ramifications corticales rappellent davantage certaines Céramiales. Un autre caractère différentiel du genre *Gibsmithia* concerne l'aspect général du rameau carpogonial : il n'est pas recourbé comme chez toutes les Dumontiacées, mais droit, et la cellule sous-carpogoniale est nettement plus petite que les autres cellules. Le genre *Gibsmithia* constitue donc un genre bien distinct des autres membres de la famille connus jusqu'à présent.

Je tiens à remercier M. le Pr. M. DENIZOT, directeur de l'Institut de Botanique, d'avoir bien voulu me confier les différents échantillons de *Gibsmithia* qu'il a pu récolter grâce à la Fondation Singer-Polignac et à la Direction des Centres d'Expérimentation nucléaire, Service Mixte de Contrôle biologique. Je remercie également Mme F. ARDRÉ pour le renseignement bibliographique qu'elle a bien voulu me procurer.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABBOTT, I. A., 1961. — On *Schimmelmannia* from California and Japan. *Pacif. Nat.*, **2** (7) : 379-386, 2 pl.

— 1962. — Structure and reproduction of *Farlowia* (Rhodophyceae). *Phycologia*, **2** (1) : 29-37.

— 1968. — Studies in some foliose Red algue of the Pacific coast. III Dumontiaceae, Weeksiaceae, Kallymeniaceae. *J. Phycol.*, **4** : 180-198.

BERT, J. J., 1965. — Sur la structure et le développement de l'appareil reproducteur femelle de *Dilsea Carnosa* (Schmidel) Kuntze et la position systématique du genre *Dilsea*. *C. r. hebd. Seanc. Acad. Sci., Paris*, **261** : 2702-2704.

BORNET, Ed., et G. THURET, 1876. — Notes algologiques, Paris.

CHADEFAUD, M., 1960. — Traité de Botanique systématique. I. Les végétaux non vasculaires (Cryptogamie). Masson et C^ie^, 1016 p.

CHIHARA, M., et M. YOSHIZAKI, 1971. — The thallus structure and the reproductive system of *Hyalosiphonia caespitosa* (Cryptonémiales, Rhodophyta). *Bot. Mag., Tokyo*, **84** : 319-325.

CORTEL-BREEMAN, A. M., et C. VAN DEN HOEK, 1970. — Life history studies on Rhodophyceae I. *Acrosymphyton purpuriferum* (J. Ag.) Kyl. *Acta bot. neerl.*, **19** : 265-284.

DAWSON, E. Y., 1966. — Marine Botany (an introduction), Holt, Rinehart and Winston, Inc New-York, 371 p.

DENIZOT, M., 1968. — Les algues Floridées encroûtantes (à l'exclusion des Corallinacées). Thèse, Paris, 310 p.

DIXON, P. S., S. N. MURRAY, W. N. RICHARDSON, et J. L. SCOTT, 1972. — Life history studies in genera of the Cryptonémiales. *Bull. Soc. bot. Fr.*, Mémoires : 323-332.

DOTY, M., 1963. — *Gibsmithia hawaiiensis* gen. n. et sp. n. *Pacif. Sci.*, **17** (4) : 458-465.

FELDMANN, J., 1942. — Remarques sur les Némastomacées. *Bull. Soc. bot. Fr.*, **89** : 1904-1913.

FELDMANN-MAZOYER, G., 1940. — Recherches sur les Céramiacées de la Méditerranée occidentale. Imprimerie Minerve, Alger, 510 p. + 4 pl.

GREGORY, B. D., 1934. — On the life-history of *Gymnogongrus Griffithsiae* Mart. and *Ahnfeltia plicata* Fries. *J. Linn. Soc.*, Bot., London, **49** (331) : 531-551.

ITONO, H., 1971. — The occurrence of Genus *Gibsmithia* (Rhodophyta) in Amami Island. *Bull. Jap. Soc. Phycol.*, **19** (3) : 94-96.

KERIMIAN, T., 1970. — Contribution à l'étude des corrélations intercellulaires dans le thalle du *Draparnaldia mutabilis* (Roth) Bory. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **271** : 1759-1762.

KYLIN, H., 1923. — Studien uber die Entwicklungsgeschichte der Florideen. *Svenskea Ver. Akad. Handl.*, Stockholm, **63** (11).

— 1925. — The marine Red Algae in the vicinity of the Biological Station at Friday Harbor, Washington. *Acta Univ. lund.*, avd. 2, **21** (9) : 1-87, 47 fig.

— 1928. — Entwicklungsgeschichtliche Florideenstudien. *Acta Univ. lund.*, avd. 2, **24** (4).

— 1930. — Uber die Entwicklungsgeschichte der Florideen. *Acta Univ. lund.* avd. 2, **26** (6).

— 1956. — Die Gattungen der Rhodophyceen. CWK Gleerups, Lund. xv + 673 p.

MASAKI, M., 1952. — Studies on the reproductive organs of Red Algae. I — *Constantinea rosamarina* (Gmell) Post. et Rupr. and *C. subulifera* Setchell. *Bull. Jap. Soc. scient. Fish.*, **18** (1) : 30-38.

RICHARDSON, W. N., et P. S. DIXON, 1970. — Culture studies on *Thuretellopsis peggiana* kylin. *J. Phycol.*, **6** : 154-159.

ROSENVINGE, L. K., 1931. — The reproduction of *Ahnfeltia plicata*. *Danske Vidensk. Sels. Biol. Meddel.*, Copenhague, **10** (2).

Scott, J. L., et P. S. Dixon, 1971. — The life history of *Pikea californica* Harv. *Phycol. Bull.*, **7** : 295-300.

Svedelius, N., 1917. — Die Monosporen bei *Helminthora divaricata* nebst Notiz über die Zweikernigkeit ihres Karpogons. *Ber. deutsch bot. Ges.*, **35** : 212-224.

— 1953. — Critical studies on some species of *Galaxaura* from Hawaï. *Nova Acta R. Soc. Scient. upsal.*, sér. IV, **15** (9) : 1-92.

Taylor, W. R., 1950. — Reproduction of *Dudresnaya crassa* Howe. *Biol. Bull.*, **99** : 272-284.

— 1952. — Reproduction of *Acrosymphyton caribaeum*. *Pap. Mich. Acad. Sci.*, **36** : 31-37, 3 pl.

Thuret, G., et E. D. Bornet, 1878. — Études phycologiques. Paris.

Tokida, J., 1943. — On the so-called *Dilsea edulis* of Japan. *Bot. Mag., Tokyo*, **47** : 93-97.

Yamada, Y., et H. Mikami, 1954. — A new species of *Neodilsea* : *Neodilsea tenuipes* Yamada and Mikami. *Sci. Pap. Inst. Alg. Res. Fac. Sci. Hokkaido Univ.*, **4** (1) : 83-85.

Zinova, A., 1961. — De Alga rubra *Dilsea integra* (Kjellm) Rosenv. Botanical Materials, Dept. Crypt. Plants., **14** : 82-86 (en russe).

Manuscrit déposé le 2 août 1974.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., no 365, janv.-févr. 1976, Botanique 25 : 21-32.

Achevé d'imprimer le 30 avril 1976.

IMPRIMERIE NATIONALE

6 564 001 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., 42 (2) : 301-304.

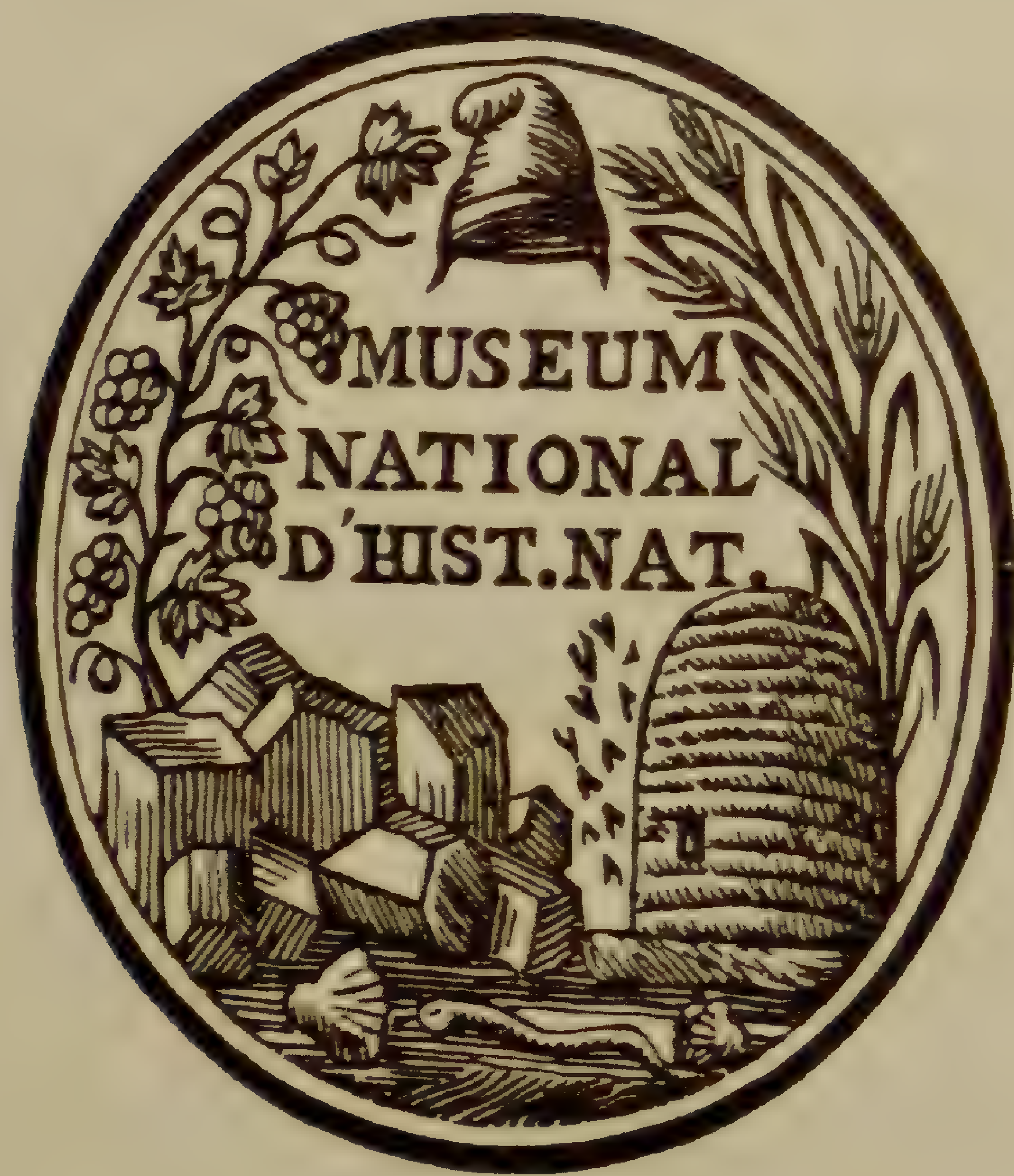
Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST. NAT.

BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

botanique

26

N° 383 MAI-JUIN 1976

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeur : Pr M. Vachon.

Comité directeur : Prs J. Dorst, C. Lévi et R. Laffitte.

Rédacteur général : Dr M.-L. Bauchot.

Secrétaire de rédaction : Mme P. Dupérier.

Conseiller pour l'illustration : Dr N. Hallé.

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro,** à la Librairie du Muséum, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1976

Abonnement général : France, 530 F ; Étranger, 580 F.

Zoologie : France, 410 F ; Étranger, 450 F.

Sciences de la Terre : France, 110 F ; Étranger, 120 F.

Botanique : France, 80 F ; Étranger, 90 F.

Écologie générale : France, 70 F ; Étranger, 80 F.

Sciences physico-chimiques : France, 25 F ; Étranger, 30 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, n° 383, mai-juin 1976, Botanique 26

Contribution à l'étude de la flore et de la végétation littorales du Dahomey

par Guilhan Paradis *

Résumé. — L'auteur décrit la flore et la végétation de bord de mer.

Dans la végétation basse (« pelouse littorale »), il distingue, en rapport avec les particularités géomorphologiques de la côte du Dahomey : une communauté pionnière (dominée par *Ipomoea pes-caprae*) sur l'avancée actuelle sableuse, à Cotonou ; une pelouse avec de très petites dunes (à *Scaevola plumieri* et *Cyperus maritimus*) à l'ouest de Cotonou ; une pelouse très réduite par l'érosion de la côte, dans l'est.

Dans la végétation arbustive (« fourré littoral »), il distingue : le fourré sur sable drainé (à *Chrysobalanus orbicularis*, *Fagara zanthoxyloides*, *Manilkara obovata*), dont ne subsistent que quelques lambeaux, qui formait la lisière d'une forêt littorale, entièrement détruite par l'Homme ; le fourré sur sable humide (à *Dalbergia ecastaphyllum*).

Abstract. — The author describes the coastal flora and vegetation.

In the low vegetation (" littoral grassland "), he recognizes, in relation to the geomorphological characteristics of the Dahomian coast : a community of pionneers (dominated by *Ipomoea pes-caprae*) on the present progressing sand, in Cotonou ; a grassland with very small dunes (with *Scaevola plumieri* and *Cyperus maritimus*) in the West of Cotonou ; a grassland very reduced by coastal erosion in the East.

In the bushy vegetation (" littoral thicket "), he recognizes : the thicket on drained sand (with *Chrysobalanus orbicularis*, *Fagara zanthoxyloides*, *Manilkara obovata*) of which only a few patches are remaining and which made up the skirt of a littoral forest which has been entirely destroyed by Man ; the thicket on damp sand (with *Dalbergia ecastaphyllum*).

Introduction

La flore et la végétation littorales d'Afrique Occidentale et Centrale ont été étudiées dans plusieurs pays : Sénégal (Trochain, 1940 ; Naegelé, 1959 ; Raynal, 1963), Libéria (Adam, 1970), Guinée et Côte d'Ivoire (Schnell, 1952), Ghana (Boughey, 1957 ; Morton, 1957 ; Yanney-Ewusie, 1974), Congo (Makany, 1963 ; Lebrun, 1969). Au Dahomey, à part quelques espèces citées dans Hutchinson *et al.* (1954-1972) et par Adjanohoun (1968) et Mondjannagni (1969), il n'y a pas eu à notre connaissance de travail publié portant sur la végétation de bord de mer. Nous avons entrepris cette étude d'une part pour combler cette lacune, et d'autre part parce que la côte du Dahomey, avec ses particularités géomorphologiques (avancée actuelle de sable à Cotonou, recul côtier ailleurs), permet

* *Laboratoire de Botanique, Université nationale du Bénin, B.P. 526 Cotonou.*

d'aborder plusieurs problèmes : composition et structure des communautés pionnières, végétation sur côte érodée ou stable.

On sait qu'au-delà de la limite des marées s'établit une communauté basse (0-40 cm) plus ou moins étendue (que nous appellerons souvent « pelouse littorale »[1], suivie par une formation plus haute (0,5-4 m), arbustive (le fourré littoral). La composition et la zonation de cette végétation sur sable présentent des variations d'un pays à l'autre.

Ainsi, au Congo, Lebrun (1969) distingue les groupements suivants :

1. une végétation pionnière de l'estran avec un groupement à *Alternanthera maritima* et *Sporobolus virginicus* ;

2. une végétation herbeuse des sables secs avec un groupement à *Ipomoea pes-caprae* et une association à *Remirea maritima* et *Canavalia rosea* ;

3. une végétation herbeuse des sables humides du liseré littoral avec un groupement à *Philoxerus vermicularis*, un groupement à *Paspalum vaginatum* et *Sporobolus robustus*, un groupement à *Paspalum vaginatum* et *Panicum repens* ;

4. une végétation forestière et subforestière du liseré sableux littoral avec une association à *Chrysobalanus orbicularis* et *Dalbergia ecastaphyllum*, une association à *Hyphaene guineensis* et *Manilkara obovata*.

Au Ghana, Yanney-Ewusie (1974) décrit près d'Elmina :

1. Une zone de végétaux pionniers avec *Sporobolus virginicus* (et *Remirea maritima*) dominants de 0 à 5 m.

2. Une zone de végétation herbeuse principale de 5 m à 25 m, avec deux sous-zones : une à *Paspalum vaginatum* et *Ipomoea pes-caprae* (de 5 à 15 m) et une à *Brachiaria falcifera* (de 15 à 23 m).

Nous verrons qu'au Dahomey la végétation ne concorde pas exactement avec les descriptions de ces deux auteurs.

Méthodes de travail

Pour chercher à mettre en évidence une zonation, la méthode des transects nous a paru la mieux adaptée. Nous avons relevé de nombreux transects uniquement qualitatifs le long de la côte : à l'est du « Bar du Soleil » nous avons procédé à la technique de la ligne de points (Gounot, 1969 : 68-69). Dans ce cas, en partant de la limite des hautes marées, nous avons fait le long d'un ruban gradué (sur 32 m) une lecture des contacts tous les 0,5 m et nous avons noté le recouvrement linéaire des diverses espèces et du sol nu. Au laboratoire, nous avons compté le nombre total et le pourcentage de contacts ainsi que le recouvrement linéaire et son pourcentage par espèce (ou sol nu) tous les cinq mètres (tabl. III et IV).

Les pourcentages obtenus ont été représentés graphiquement pour visualiser la structure de la végétation (fig. 6).

1. Nous employons le terme « pelouse littorale » à la place du terme « steppe littorale », car en bordure de mer il n'y a pas (ou très peu) de plantes annuelles qui ne durent qu'une partie de l'année.
La terminologie utilisée par les divers auteurs n'est pas descriptive. Ainsi Lebrun (1969) emploie « groupement », « végétation », « association », « communauté » et Schnell (1971) utilise « formation herbacée » et « groupement ».

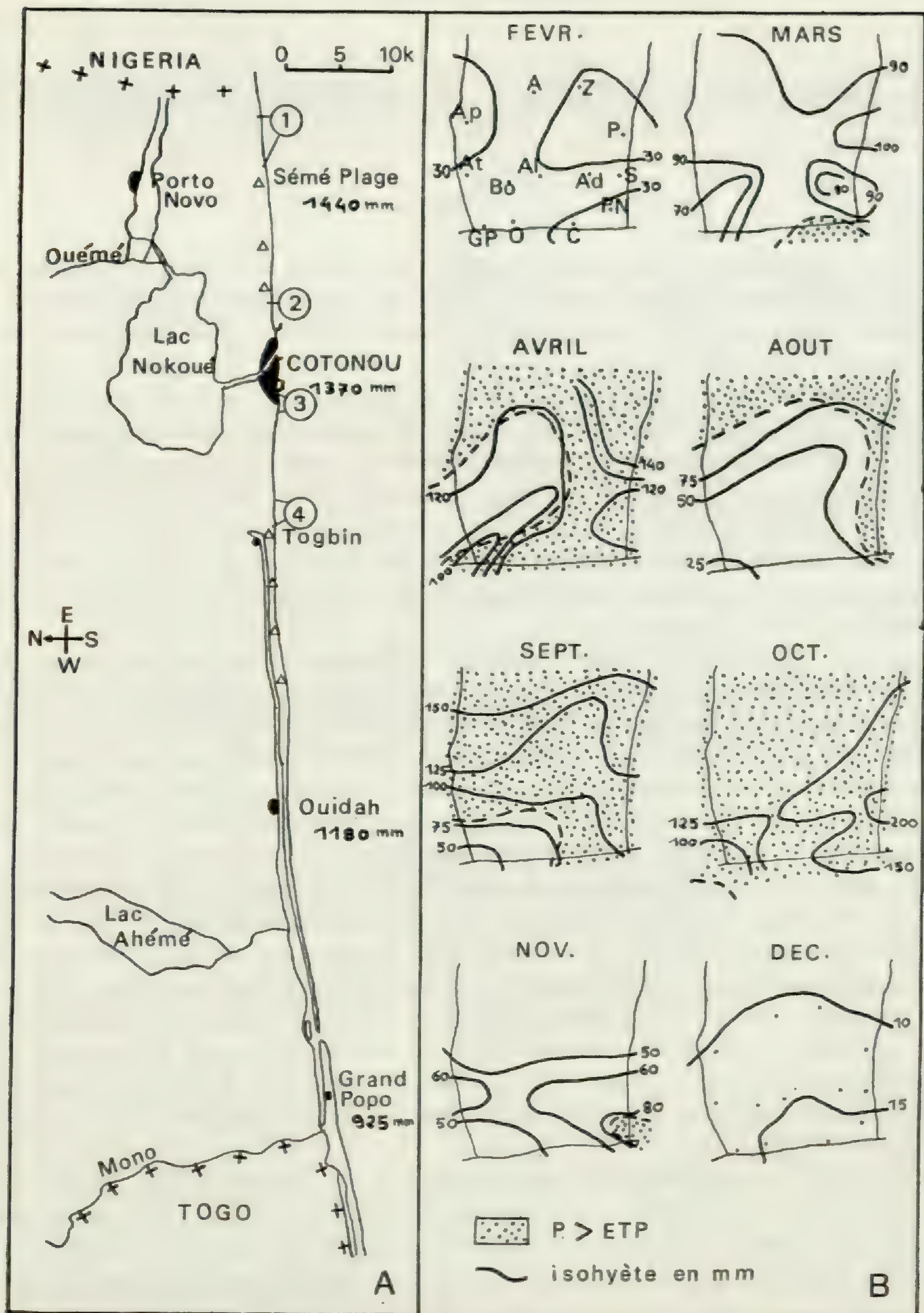


Fig. 1. — Le littoral du Dahomey.

A : Localisation des parties étudiées (1, proximité du « Bar du Soleil » ; 2, crique d'Akpakpa : fourré à *Dalbergia* ; 3, végétation pionnière sur l'avancée sableuse de Cotonou ; 4, végétation avec les petites dunes à *Scaevola* près de Togbin). Les triangles correspondent aux restes des lieux d'extraction de sel marin. — B : Zones où l'évapotranspiration potentielle (ETP, calculée par la formule de Papadakis) est supérieure (en blanc) ou inférieure (en pointillé) à la pluviométrie. Quelques localités sont indiquées par des points pour février et décembre.

I. CARACTÈRES GÉNÉRAUX DU LITTORAL DU DAHOMEY (Fig. 1)

A. — Géomorphologie

Le littoral dahoméen, de cent dix kilomètres de long, a une allure quasiment rectiligne d'orientation Est-Ouest. Il est formé de sables fluvio-marins de granulométrie variable mais grossière dans l'ensemble, avec, près de la mer, beaucoup de débris coquilliers.

A l'ouest de Cotonou, l'aspect général du littoral est celui d'un plateau avec de légères ondulations plus ou moins parallèles au rivage et dominant la mer de deux à trois mètres par une plage de forte pente. Bien qu'ici, comme ailleurs en Afrique occidentale, le marnage soit faible (1,3 m de moyenne et 1,9 m d'amplitude maxima en vive eau), les fortes marées créent des étagements avec des laisses plus ou moins riches en débris végétaux, coquilles et goudron et elles affouillent la plage. Des rentrants de l'ordre de quatre-vingts mètres existent entre Cotonou et Togbin. Près de la frontière togolaise, le Mono interrompt le littoral par une passe semi-naturelle (Guilcher, 1959) qui migre de Hakoué à Grand-Popo et gêne l'installation de la végétation.

A Cotonou, un chenal artificiel faisant communiquer l'océan avec le lac Nokoué a été creusé en 1885. En 1963 le port de Cotonou fut construit et depuis il y a eu modification de l'environnement. On sait qu'un fort courant côtier d'Ouest en Est balaie cette côte. La jetée ouest du port, longue de deux kilomètres, arrête le sable transporté par ce courant ; il se forme à l'ouest de cette jetée une avancée sableuse, basse, qui a progressé d'un kilomètre en direction Nord-Sud et s'atténue sur cinq kilomètres d'Est en Ouest (fig. 3). La nappe phréatique y est proche de la surface et affleure dans les zones déprimées d'origine anthropique (dues à des prélèvements de sable lors de la construction du port) ; en saison de pluies, elle remonte de soixante centimètres et joue un rôle important pour la végétation.

A l'est de Cotonou, le rivage ne recevant plus d'apports sableux se dégraisse. Une forte érosion a lieu à Akpakpa (où une digue de protection a dû être installée) et se fait sentir encore quinze kilomètres à l'Est, comme à la station IRHO de Sémé. Ce phénomène d'engraissement et de dégraissement de la côte de part et d'autre d'un port est courant dans cette partie de l'Afrique et a été décrit à Lagos (Webb, 1960). Il faut cependant remarquer qu'actuellement la tendance naturelle est à une légère érosion comme on le remarque entre Grand-Popo et Togbin.

Un autre fait, caractéristique de cette portion de la côte d'Afrique, est la faible action du vent. Le sel, par évaporation, lie les grains de sable et la forte pente de la plage freine la vitesse du vent. Aussi, de véritables dunes ne se forment pas. Mais nous verrons que de petites dunes, facilitées par la croissance de certains végétaux, existent çà et là (Cotonou, Togbin).

B. — Climat (Tabl. I ; fig. 2)

La côte du Dahomey subit une grande saison sèche de novembre à mars, avec deux mois d'harmattan (décembre, janvier), une petite en août, une grande saison des pluies

Tableau I. — Données météorologiques du littoral du Dahomey.

Pluviométrie (en mm) et nombre de jours de pluie (période 1931-1970).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel
Grand-Popo	9,8 1,0	29,9 1,7	65,7 3,7	99 6	167,4 9	251,2 11,1	91,7 4,4	25,5 2,2	44 3,4	95,1 6,9	34,6 2,9	12,8 0,9	926,7 mm 53,2 jours
Ouidah	12,4 1,4	27,6 2,1	91,7 5,3	121,3 8,1	191,4 12,6	297,2 15,5	129,2 12,5	41,7 5,6	74,1 8,7	136,5 10,8	47,0 5,3	16,2 1,4	1186,3 mm 89,3 jours
Cotonou	26,9 2,2	34,3 2,8	97,7 6,5	124,2 8,9	221,4 14,7	383,4 18,2	140,2 11	42,2 6,5	77,8 10,5	156,0 12,3	57,7 6,9	16,2 1,9	1378,0 mm 102,4 jours
Porto-Novo	22,8 1,8	34,9 2,4	84,1 5,9	119,6 8,2	216,1 12,9	346,5 16,6	169,1 11,1	53,8 6,8	114,8 11	176,0 13,1	86,2 7,2	19,6 2,0	1443,5 mm 99,0 jours

Températures à Cotonou (1953-1962).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
moyenne	27,2	28	28,6	28	27,4	26,1	25,5	25,4	25,8	26,4	27,2	27,3
maxima	33,8	33,9	33,5	33,9	33,2	31,9	29,6	28,9	30,5	31,8	32	32,9
minima	17	18,6	20,1	20,7	20,4	20,4	18,8	19,8	20	19,1	21,1	18,4

Durée d'insolation à Cotonou (1960-1970) en heures et dixièmes).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
mensuelle	217,8	220,6	226,6	204,6	215,2	129,8	115	142,7	158,2	196,8	233,1	230,4
journalière	7,02	7,7	7,3	6,8	6,9	4,3	3,7	4,6	5,2	6,3	7,7	7,4

Régime des vents au sol à Cotonou (1953-1962).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
vitesse moyenne en m/s	5	5	6	5	5	5	7	7	7	5	4	4
Direction	SW/WSW	SW	SW	SW	SW	SW	WSW	WSW	WSW	WSW	SW	SW
vent maximum	W19	ENE34	NE51	N38	SE33	ENE27	SW21	W22	WSW20	ENE29	ENE26	NNW15

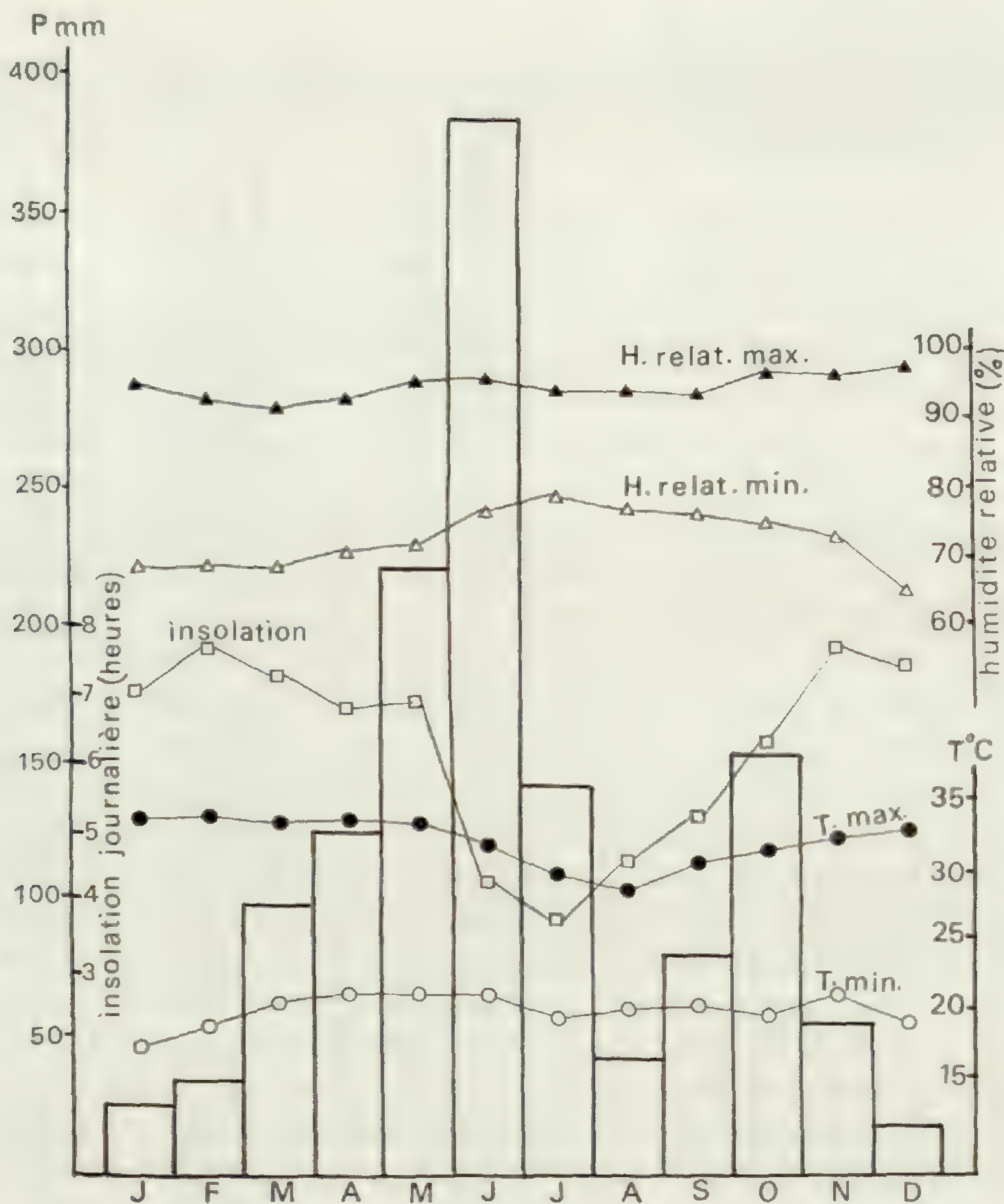


Fig. 2. — Représentation schématique du macroclimat de Cotonou.

d'avril à juillet et une petite en septembre-octobre. Il y a un gradient de la pluviométrie depuis Grand-Popo (925 mm) jusqu'à Porto-Novo (1 440 mm) en passant par Ouidah (1 180 mm) et Cotonou (1 370 mm) (tabl. I).

L'insolation est maxima en novembre et mars et minima en juin, juillet, août.

Le vent dominant vient du Sud-Ouest et amène, sauf en période d'harmattan, des embruns salés.

Les températures moyennes varient peu en cours d'année (25°C 5 à 28°C à Cotonou) ; les écarts les plus importants se produisent durant les jours d'harmattan (16°C 8 d'amplitude en janvier).

L'humidité relative est toujours supérieure à 70 % sauf lors de l'harmattan.

L'évapotranspiration potentielle ETP calculée avec la formule de Papadakis (1966) qui utilise le déficit de saturation [ETP = 0,5625 (e m a — e d) où e m a est la pression de vapeur à saturation à la moyenne mensuelle des maxima quotidiens et e d la pression moyenne de vapeur, toutes deux en millibars] est supérieure à la pluviométrie P en août,

septembre, novembre, décembre, janvier, février, mars pour les quatre stations littorales (Grand-Popo, Ouidah, Cotonou, Porto-Novo) sauf pour Cotonou où P est supérieur à ETP en mars et septembre et sauf pour Porto-Novo où P est supérieur à ETP en août, septembre et novembre (fig. 1 B). La figure 2 récapitule quelques éléments du macroclimat de Cotonou.

II. LA VÉGÉTATION BASSE (PELOUSE LITTORALE)

A cause des différences géomorphologique le long du littoral dahoméen, nous distinguerons la végétation pionnière d'installation récente (sur l'avancée sableuse de Cotonou) et la pelouse littorale sur les parties stables ou érodées de la côte.

A. — Végétation pionnière à Cotonou
(Fig. 3 ; tabl. II)

Nous avons étudié la végétation à l'ouest de la jetée du port de Cotonou le long de quatre transects qualitatifs perpendiculaires à la mer et le long de lignes parallèles au rivage, à l'intérieur des principales zones distinguées sur les transects. La figure 3B localise transects et lignes.

Premier transect
(Fig. 3 C)

Il est situé à 250 m de la jetée. Sept zones peuvent s'y remarquer.

Zone 1

Sur l'estran, il y a une partie nue, de faible pente (5°), longue de 8 à 10 m. C'est par elle qu'avance la terre sur la mer, grâce aux apports de sable. Suivant les mois de l'année, les hautes mers laissent au haut de cette zone de nombreux végétaux :

— d'octobre à décembre, plantules de palétuviers (*Avicennia*, *Rhizophora*), fragments végétatifs (*Paspalum vaginatum*, *Philoxerus vermicularis*, *Sesuvium portulacastrum*, *Opuntia* sp.), graines (*Ipomoea pes-caprae*, *Canavalia rosea*), fruits (*Scaevola plumieri*) ;

— les autres mois, fragments végétatifs (*Sporobolus virginicus*, *Remirea maritima*). (En février, il y a abondance de *Sargassum vulgare* C. Agardh.)

Tous ces végétaux proviennent des parties côtières situées plus à l'Ouest. Comme Lebrun (1969) l'a fait remarquer pour le Congo, c'est par ces laisses de marée que débute l'envahissement du sable côtier.

Zone 2

Sur 40-50 m est une partie basse, avec plus de 50 % de sol nu, ondulée par de très nombreuses petites buttes qui sont de micro-dunes (de 30 à 50 cm de haut, et orientées EW). L'eau de mer, lors des fortes marées de vive eau, passe entre elles, et dépose divers

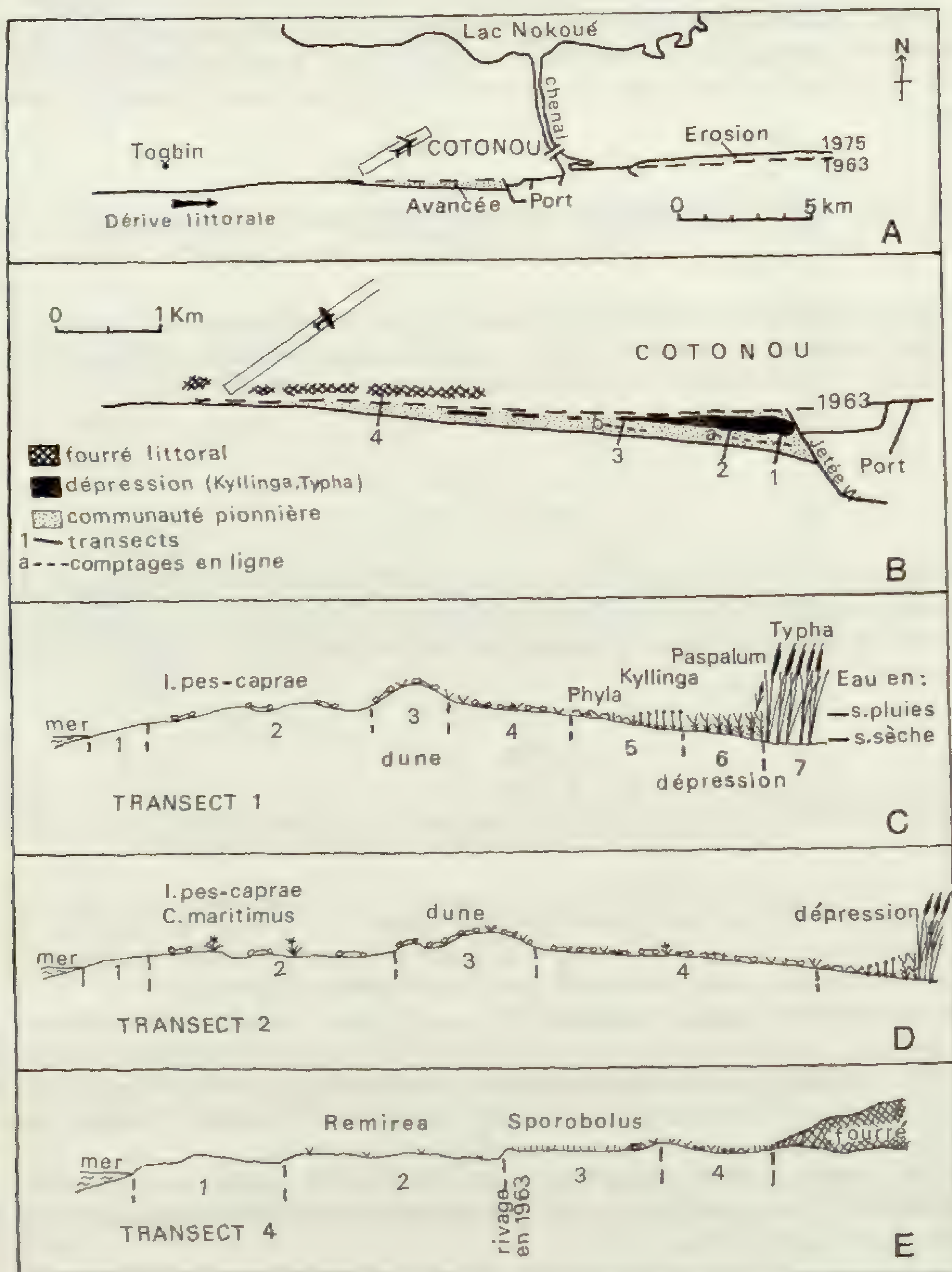


Fig. 3. — Schéma de la végétation sur l'avancée sableuse de Cotonou.
A : Localisation générale montrant l'influence de la construction du port sur la géomorphologie littorale environnante. — B : Localisation des transects et des comptages en ligne. — C, D, E : Représentation schématisée des transects.

TABLEAU II. — Comptages en lignes parallèles à la mer.

	a						b							
	1		2		3		4		5		6		7	
Distance de la mer	10 m		40 m		80 m		10 m		40 m		150 m		350 m	
	c	%	c	%	c	%	c	%	c	%	c	%	c	%
Sol nu	137	58	71	30	18	8	63	63	26	26	11	11	2	2,3
Canavalia rosea			3	1	6	3			1	1	8	8		
Cyperus maritimus			5	2	5	2,2	8	8	7	7	6	6	7	8
Euphorbia glaucophylla			11	5	40	18			9	9	10	10		
Ipomoea pes-caprae	98	41	128	55	137	62	10	10	22	22	35	35		
Ipomoea stolonifera					13	6					8	8	30	34,5
Remirea maritima			24	10	25	11,5	16	16	38	38	42	42	48	55
Scaevola plumieri			2	0,8	3	1,5			1	1				
Schizachyrium pulchellum			13	6	100	46					2	2	53	61
Sporobolus virginicus					5	2,2							36	41,3
Philoxerus vermicularis	1													
Fimbristylis obtusifolia					4	1,8								
Kyllinga peruviana					25	11,5								
Phyla nodiflora					11	5								
groupes de 2 espèces	1		25	11	82	37,5	1	1	8	8	27	27	38	43,7
groupes de 3 espèces			4	1,7	36	16,5			1	1	5	5	19	21,8
groupes de 4 espèces			1		5	2,2							4	4,5
groupes de 5 espèces					1									
nombre de comptages	237		234		219		100		100		100		87	

On a noté la présence (c) des espèces dans un carré de 10 cm de côté en avant du soulier tous les 5 pas, chaque pas mesurant 60 cm ; les comptages a sont situés depuis la jetée jusqu'à 600 m à l'ouest ; les comptages b sont situés 1,5 km à l'ouest de la jetée (cf. fig. 3 B).

En s'éloignant de la mer il y a une diminution du % de sol nu, une augmentation du nombre d'espèces et de leur abondance ainsi que des groupes de plusieurs espèces, signe d'une complexification de la communauté. Les comptages 1 et 4 correspondent à la zone pionnière, le comptage 7 à la pelouse sur les parties du rivage antérieures à 1963.

débris (bois, goudron, coquilles...). C'est *Ipomoea pes-caprae* qui colonise ces dunes avec 20 à 50 % de recouvrement (tabl. II, ligne a 1). Entre les dunes, dans les parties basses, se trouvent, avec très peu d'individus : *Canavalia*, *Cyperus maritimus*, *Remirea*. Vers la zone 1, il y a des plantules d'*I. pes-caprae*, *Canavalia* et *Scaevola*. Vers la zone 3, apparait

Euphorbia glaucophylla. (En un point, au milieu de la zone 2, nous avons rencontré *Sesuvium portulacastrum*, envahi de sable.)

Zone 3

Elle est formée d'une série de petites dunes de 60 à 80 cm de haut et de 7 m de large avec *I. pes-caprae* et *Scaevola.* Le recouvrement est élevé (70 %) ; beaucoup de tiges d'*I. pes-caprae* sont mortes. Les dunes sont séparées les unes des autres par des dépressions à nombreux *Canavalia.*

Zone 4

Elle rappelle la zone 2, mais recouvrement et diversité spécifique y sont plus forts (tabl. II, ligne a 3). *I. pes-caprae, E. glaucophylla, S. virginicus* (et plus à l'Ouest *S. pulchellum, Remirea, I. pomoea stolonifera*) la composent. Quelques buttes (anciennes dunes sans doute) l'accidentent.

Zone 5

Celle-ci correspond à une zone basse, inondée en saison des pluies, toujours humide en saison sèche, où apparaissent de nouvelles espèces tributaires d'un sol saturé d'eau. Cette dépression a été creusée pour la construction du port de Cotonou, le sable enlevé ayant servi au comblement de toute la partie comprise entre le quai et la route actuels.

On peut y distinguer une première sous-zone dominée par *Phyla nodiflora, Fimbristylis obtusifolia* et petits *Kyllinga peruviana* (25 cm de haut), avec çà et là : *I. pes-caprae, Vigna campestris, Ammannia senegalensis, Jussiaea erecta, Mariscus ligularis, Ipomoea cairica.*

Cette sous-zone, de longueur variable suivant la pente, est inondée en saison des pluies par remontée de la nappe phréatique. Ses espèces sont donc des caractéristiques de niveau, suivant la terminologie de Raynal (1963) pour le Sénégal. En fin de saison sèche, la nappe est à — 80 cm, au milieu de la zone. En descendant la pente, on constate une augmentation de la taille des feuilles de *Phyla*, de la hauteur des tiges inflorescentielles de *Fimbristylis* et *Kyllinga* (de 25 à 60 cm), du degré de recouvrement de ces trois espèces et de leur biomasse. Après les pluies de mai, la nappe remonte et il y a alors germination des diverses espèces qui forment un petit gazon ; mais la plupart des plantules mourront de novembre à janvier par assèchement dû à l'abaissement de la nappe et à l'harmattan. Aussi cette zone ne peut s'accroître.

La deuxième sous-zone, où la nappe est à — 50 cm en fin de saison sèche, est dominée par *Kyllinga peruviana*, haut de 80 cm et à recouvrement très dense : les tiges inflorescentielles se touchent. Par place on rencontre : *Hydrocotyle bonariensis, Pycreus polystachyos, Phyla, Eleocharis complanata, Pentodon pentandrus, Philoxerus, I. pes-caprae, I. cairica, Nesaea crassicaulis, Paspalum vaginatum.* Des monticules sableux, plus élevés de 50-60 cm, se trouvent çà et là ; leur végétation comprend les espèces de la zone 4 et des rudérales (*Borreria verticillata, Chloris pilosa, Vigna unguiculata, Crotalaria retusa, Alysicarpus ovalifolius, Euphorbia hirta, Luffa aegyptiaca, Physalis angulata, Stylosanthes erecta*).

Zone 6

La nappe est à — 25 cm en fin de saison sèche. *Paspalum vaginatum* y est largement dominant par un peuplement dense, haut de 80 cm. En bordure quelques autres espèces s'y rencontrent : *Cyperus articulatus*, *Fuirena umbellata*, *Kyllinga*, *Pentodon*, *Philoxerus* et *Phyla*.

Zone 7

Enfin, dans les endroits les plus profonds, domine *Typha australis* de 1,6 m (au bord) à 2,2 m (au centre) de haut. Au début s'y mêle *Paspalum vaginatum* mais *Typha* tend à envahir la zone 6. Ce sont des feux annuels qui freinent son extension. Dans cette zone 7, l'eau est affleurante en fin de saison sèche, sauf sur les bords où la nappe phréatique est à — 15 cm.

Deuxième transect

(Fig. 3 D)

Situé 800 m à l'ouest de la jetée, il montre les mêmes zones que le premier transect, mais on doit remarquer les points suivants :

La zone 2, étendue ici sur 85 m, peut être divisée en trois sous-zones depuis le rivage vers l'intérieur :

— la première, de 12 m, est nue mais avec des plantules d'*Ipomoea pes-caprae* et *Canavalia* ;

— la deuxième, de 35 m, est dominée par *I. pes-caprae*, avec moins de 10 % de recouvrement (les tiges rampantes sont espacées de plus de 3 m) ; il y a quelques touffes de *Philoxerus* et des plantules de *Canavalia* ; *Remirea* apparaît près de la sous-zone suivante ;

— la troisième, de 38 m, a une plus forte diversité spécifique (*I. pes-caprae*, *Scaevola*, *Schizachyrium pulchellum*, *Cyperus maritimus*, *Euphorbia glaucophylla* y sont abondants ; *Remirea* est peut abondant). Les dix-huit premiers mètres ont un faible recouvrement (30 % sur les points hauts, occupés par *I. pes-caprae*, 10 % dans les points bas avec *S. pulchellum*). Les vingt derniers mètres ont un fort recouvrement (60 %) à cause de l'enchevêtrement des tiges de *S. pulchellum*.

La zone 3 est formée de dunes (5 m de diamètre, 70 cm de haut), occupées par *I. pes-caprae*, *I. stolonifera*, *S. pulchellum* et *Diodia vaginalis*. Le recouvrement y est irrégulier (30 à 70 %).

La zone 4 a un fort recouvrement (60-80 %) et un plus grand nombre d'espèces (*Scaevola* abondant, *I. pes-caprae*, *I. stolonifera*, *Canavalia*, *Sporobolus virginicus*, *E. glaucophylla*, *S. pulchellum*, *D. vaginalis*, *Opuntia* sp. ; il y a même quelques petits pieds de *Chrysobalanus orbicularis* et *Dalbergia ecastaphyllum*).

Troisième transect

Situé à 1,5 km de la jetée, il montre les mêmes zones que les précédents mais il y a moins d'espèces. La pente de la zone 5 est forte et la zone 6 (*Paspalum vaginatum*) est absente. La zone 2 (65 m) est dominée par *Remirea maritima*, *Ipomoea pes-caprae* et *Cyperus mariti-*

mus avec plus de 60 % de sol nu (tabl. II, ligne b 4). Près de la zone 3 s'y rencontrent un plus grand nombre d'espèces (tabl. II, ligne b 5). La zone 3 (18 m) est une petite dune dominée par *I. pes-caprae* où s'ajoutent *Remirea* et *Scaevola*. La zone 4 (42 m) a le plus fort recouvrement et le plus grand nombre d'espèces (tabl. II, ligne b 6). Dans l'ensemble, le sable est plus grossier que pour les deux transects précédents et la pente vers la mer est aussi plus forte.

Quatrième transect
(Fig. 3 E)

Situé 3,5 km à l'ouest de la jetée, près de l'aéroport, il traverse à la fois le sable apporté depuis 1963 (zones 1 et 2) et l'ancienne pelouse (zones 3 et 4).

Zone 1 : Longue de 25 m, elle est nue et a des gradins de forte pente tombant sur la mer.

Zone 2 : Longue de 40 m ; *Remirea* y domine avec 10 à 20 % de recouvrement. On rencontre çà et là quelques rares touffes d'*Ipomoea pes-caprae* et *Scaevola*. Les rhizomes de *Remirea* sont dans l'ensemble plus ou moins perpendiculaires à la mer, leur bourgeon terminal orienté vers le rivage.

Zone 3 : Longue de 20 m ; *Sporobolus virginicus* y domine avec 30-40 % de recouvrement. Les autres espèces sont : *Remirea*, *Diodia vaginalis*, *Diodia serrulata*, *Euphorbia glaucophylla*, *Ipomoea stolonifera*, *Schizachyrium pulchellum*. A la terminaison de cette zone (vers 18 m) il y a quelques petites touffes de *Chrysobalanus orbicularis*.

Zone 4 : Longue de 20 m, elle est en pente vers la terre ; le recouvrement y est fort (70-90 %). Toutes les espèces de la zone 3 s'y retrouvent avec en plus *Cassia mimosoides* (ligneux et chaméphytique) et *Commelina erecta* subsp. *maritima*. Au-delà de la zone 4, commence le fourré littoral.

*

L'étude de la répartition de la végétation à l'ouest du port de Cotonou montre comment s'installe une communauté pionnière sur une *avancée actuelle sableuse* et comment elle évolue.

Au début, la dérive littorale apporte des diaspores variées de beaucoup d'espèces (cf. transect 1 zone 1). C'est ici *I. pes-caprae* qui réussit à s'installer le mieux. Elle donne leur physionomie aux cinquante premiers mètres en arrière de la mer près de la jetée (transects 1, 2). Plus à l'Ouest (transect 3) *Cyperus maritimus* et *Remirea maritima* l'accompagnent. Le vent déplace un peu les grains de sable les plus petits qu'arrêtent certains végétaux : de petites dunes se forment grâce à la croissance d'*I. pes-caprae*, *C. maritimus* et *Scaevola*.

A mesure que la terre avance, les espèces défavorisées à proximité de la mer (et donc peu représentées) trouvent de meilleures conditions écologiques. Par leur graines (*Canavalia*, *Euphorbia glaucophylla*) ou leur forte propagation végétative (*Remirea*, *Sporobolus*, *Schizachyrium pulchellum*, *Diodia*) elles deviennent de plus en plus abondantes (zones 4 des transects 1,2, 3).

(Il nous paraît probable que l'abondance de *Remirea* sur l'avancée sableuse dans la zone 2 du transect 4 est due à la colonisation par des rhizomes provenant de l'ancienne pelouse littorale en arrière du rivage de 1963. Les *I. pes-caprae* et *Scaevola* sont rares ici, vraisemblablement à cause de la rapidité du courant, moins ralenti que plus près de la jetée.)

Notons que la dépression, bien que d'origine anthropique, est intéressante : les diverses espèces y sont réparties suivant le gradient d'humidité, comme cela a été étudié dans les dépressions naturelles du Sénégal (Raynal, 1963).

Si l'on compare cette communauté pionnière avec celles étudiées dans des pays voisins, on voit qu'elle diffère de celle de Lebrun (1969) au Congo (formée d'*Alternanthera maritima* et *Sporobolus virginicus*) et de celle d'Yanney-Ewusie (1974) au Ghana (formée de *Sporobolus* et *Remirea*). En plus de l'éloignement géographique, il nous semble que dans les trois cas il ne s'agit pas des mêmes conditions géomorphologiques. Ici, il y a déjà une différence entre les transects 1-2, 3 et 4, mais dans tous les cas *I. pes-caprae* est présent et d'autant plus abondant que l'avancée de sable est rapide (transects 1 et 2).

B. — Végétation sur la cote érodée

L'érosion de la côte du Dahomey, nette à l'est de Cotonou depuis la construction du port, existait cependant antérieurement. Ainsi Grand-Popo a été progressivement emporté

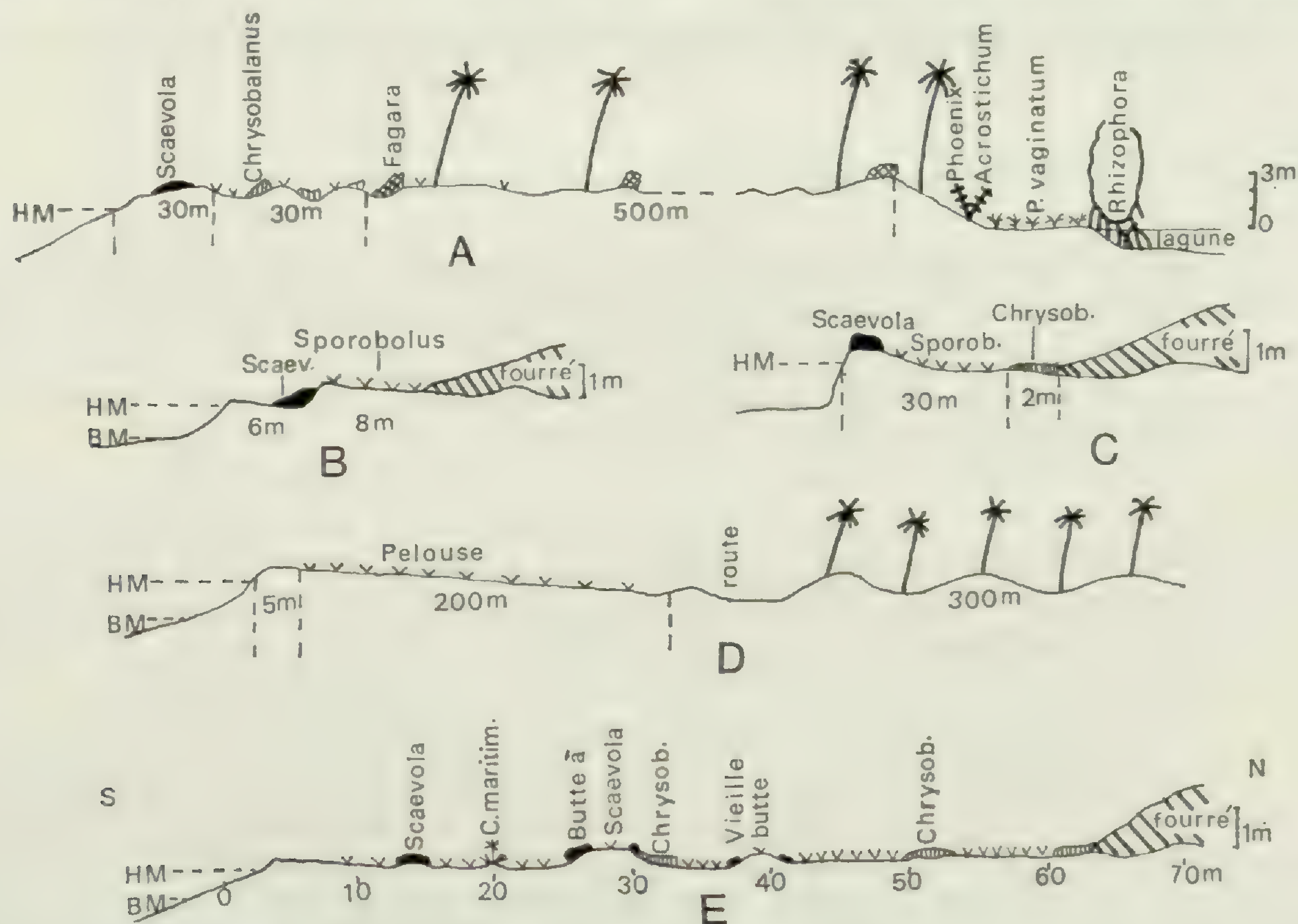


Fig. 4. — Côte et végétation à l'ouest de Cotonou.

A : Sud de Ouidah (remarquer la faible largeur du sable compris entre l'océan et la lagune saumâtre à *Rhizophora*). — B, C : Proximité de Togbin (le fourré est très près de l'océan). — D : Pelouse littorale, 5 km à l'est de Togbin. — E : Pelouse à *Scaevola plumieri*, près de 4 D.

(HM : hautes mers ; BM : basses mers.)

de 1945 à 1960 et a dû être reconstruit plus à l'intérieur. En de nombreux points, les lambeaux non défrichés de fourré littoral sont très proches de la mer (fig. 4 B, C). La comparaison du rivage actuel à l'ouest de l'aéroport de Cotonou et de la photographie aérienne 001 (Mission AO 644/100 1965) montre en dix ans un recul de cinquante mètres pourtant sans influence d'un port. Depuis notre arrivée au Dahomey (en 1966) jusqu'à 1975 nous n'avons pas rencontré un seul point avec une avancée naturelle de sable : partout le rivage est soit stable, soit en légère érosion (accentuée à l'est de Cotonou par la modification des courants due au port, cf. *supra*). On comprend que dans ces conditions, il soit difficile de mettre en évidence une structure horizontale dans les fragments subsistants de pelouse depuis la mer jusqu'au fourré.

De plus, l'important impact humain actuel et passé se manifeste sur le bord de la mer par :

— la présence de nombreux villages de pêcheurs (de Grand-Popo à Cotonou et de Sémé-Plage au Nigéria) qui entraînent un piétinement de la pelouse et un arrachage de diverses espèces pour le séchage du poisson ;

— l'installation de cultures, de cocoteraies, le pacage de troupeaux de bovins et des plantations de filaos dans l'Est ;

— le fort enlèvement de sable face à Ouidah, Sémé-Plage et surtout à proximité de Cotonou (2 km à l'ouest de l'aéroport).

Nous n'avons trouvé qu'en deux endroits des pelouses peu abîmées.

1. **Pelouse à l'ouest de Cotonou** (fig. 4 et 5)

A 5 km à l'est du village de Togbin existe un fragment de pelouse sur 800 m de long et 80 m de large (fig. 4 D et E). Là (fig. 4 E), depuis la limite des hautes mers jusqu'à 30 m, dominent, avec un recouvrement de 20 % : *Remirea*, *Schizachyrium pulchellum* et *Cyperus maritimus* ; puis de 30 à 60 m, il y a : *Remirea*, *S. pulchellum*, *Sporobolus*, *Ipomoea stolonifera* et *Diodia vaginalis*, avec 80 % de recouvrement.

Mais la caractéristique de ce lieu en est l'abondance des touffes de *Scaevola plumieri*, poussant sur des buttes de 10 à 40 cm de haut et espacées de 7 à 10 m les unes des autres. Comme Morton (1957) l'a remarqué au Ghana, ces touffes correspondent à des dunes en miniature. *Scaevola* est d'abord chaméphytique ; puis avec le recouvrement de sable par le vent, il devient géophytique : seules les extrémités des rameaux portent des feuilles et la touffe s'accroît par les bords grâce à la ramification sympodique (fig. 5 A). La pente sud (face au vent) est plus forte que celle exposée au Nord. La figure 5 C montre de plus grandes concentrations de touffes vivantes de 0 à 10 m et de 20 à 30 m et de touffes mourantes ou mortes de 35 à 40 m et de 45 à 50 m. Ces concentrations sont plus ou moins alignées parallèlement à la mer et nous semblent devoir être interprétées comme des lignes de microdunes, témoins d'une période où le rivage avançait.

Avec l'éloignement de la mer, en moyenne s'élèvent les hauteurs du sable sous les touffes (fig. 5 F), leurs diamètres Est-Ouest (fig. 5 D) et le nombre d'espèces qui peuplent la touffe (fig. 5 E). Dans 32 touffes nous avons rencontré :

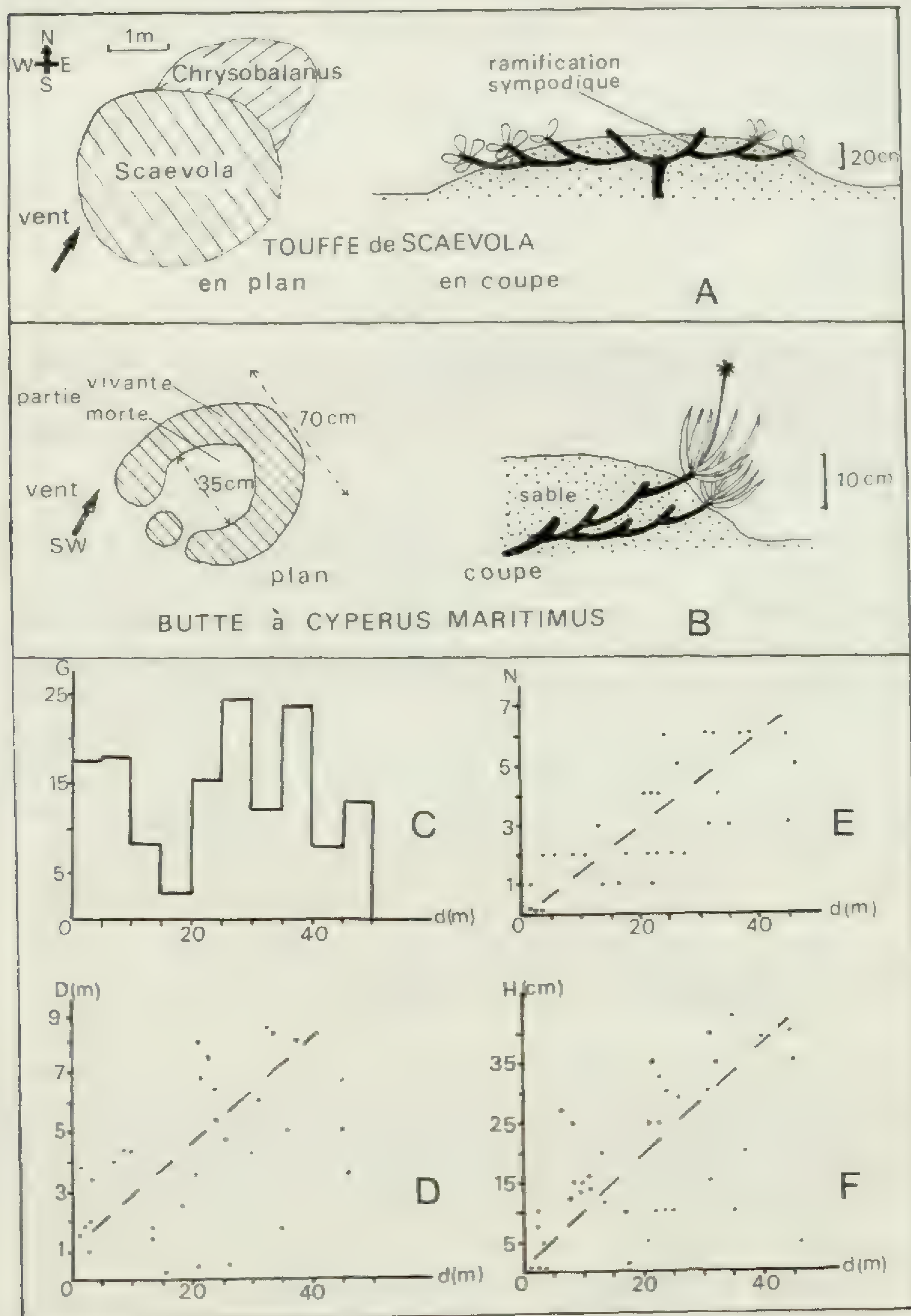


FIG. 5. — *Scaevola plumieri* et *Cyperus maritimus* (ouest de Cotonou).
C : Pourcentage de recouvrement linéaire de *Scaevola* (G) en fonction de l'éloignement de la mer (d, en mètres). — D : Diamètres E-W des touffes de *Scaevola* (D) en fonction de l'éloignement (d) de la mer. — E : Nombre d'espèces par touffe de *Scaevola* (N) en fonction de l'éloignement de la mer (d). — F : Hauteur maxima (en cm) du sable sous les touffes de *Scaevola* (H) en fonction de l'éloignement.

Espèces	Nombre de touffes où l'espèce a été rencontrée
Aucune espèce	4
Remirea	24 (à partir de 2,7 m des hautes mers)
S. pulchellum	24 (— 6,7 m —)
C. maritimus	11 (— 3,9 m —)
E. glaucophylla	8 (— 21 m —)
Sporobolus	8 (— 31 m —)
I. stolonifera	4 (— 31 m —)
Canavalia	1
D. vaginalis	5 (— 24 m —)
Chrysobalanus	9 (— 22 m —)

Il faut ajouter que *Chrysobalanus orbicularis* occupe la pente nord de la butte : cela est à mettre en rapport avec la protection qu'il y trouve contre le vent salé (fig. 5 A) ; en effet, sa hauteur y est faible (10-20 cm), ses rameaux ne s'élèvent pas mais rampent jusqu'à plus de deux mètres de la touffe.

On doit aussi remarquer que *Cyperus maritimus* (fig. 5 B) forme des microdunes de 5 à 15 cm de haut. Le vent recouvre de sable et fait mourir l'intérieur de la touffe. Elle s'accroît, grâce à la ramification sympodique, par le bord et forme un cercle ou un fer à cheval (car le côté exposé au vent est souvent mort). Le diamètre moyen des buttes de *C. maritimus* est de 60-70 cm ; la partie vivante a une largeur de 20 cm. L'espacement des buttes est d'environ 1,20 m, dans les vingt premiers mètres à proximité de la mer.

Du point de vue distribution géographique au Dahomey, *Scaevola plumieri* se trouve de la frontière togolaise (925 mm de pluies) à Akpakpa (1370 mm). Cela ne vérifie pas l'observation de Boughey (1957) qui, au Ghana, n'observe cette espèce que sur les parties les moins arrosées. Au Dahomey sa rareté à l'est de Cotonou paraît attribuable à la réduction de la pelouse par érosion.

2. **Pelouse à l'est de Cotonou** (tabl. III, IV ; fig. 6)

Un reste de pelouse littorale de 600 m de long sur 30 m de large se rencontre 5 km à l'ouest de la frontière du Nigéria (à 1 km à l'est du « Bar du Soleil »). Nous y avons effectué 16 relevés en lignes depuis la petite falaise d'érosion jusqu'à trente-deux mètres à l'intérieur, où débute une cocoteraie implantée sur un fourré défriché. Nous avons compté les contacts entre le ruban et les espèces tous les 50 cm et nous avons mesuré le recouvrement linéaire. Les tableaux III et IV et la figure 6 résument nos résultats. On y constate une bonne concordance entre le nombre de contacts et le recouvrement.

D'après les pourcentages de sol nu et des diverses espèces, on peut distinguer (fig. 6) trois parties dans ce fragment de pelouse :

a — Du niveau des hautes mers (bord de la falaise) jusqu'à 5 m, il y a beaucoup de sol nu (55 %) et les espèces suivantes sont bien représentées : *Ipomoea pes-caprae* (13 %), *Sporobolus* (13 %), *Schizachyrium pulchellum* (10 %), *Diodia vaginalis* (5 %). Il y a peu de *Diodia serrulata* et *Remirea* (5 %) y est moins abondant que dans les deux autres parties.

b — De 5 à 20 m, *Remirea* domine (30 à 50 %) avec peu de sol nu, une moindre impor-

TABLEAU III. — Nombre de contacts tous les 50 cm (c), % des contacts et nombre de lignes (n) où l'espèce a été comptée (160 comptages pour 1, 2, 3 ; 155 pour 4 ; 135 pour 6 ; 46 pour 7).

Espèces	1			2			3			4			5			6			7		
	0 - 5 m			5 - 10 m			10 - 15 m			15 - 20 m			20 - 25 m			25 - 30 m			30 - 32 m		
	c	%	n	c	%	n	c	%	n	c	%	n	c	%	n	c	%	n	c	%	n
Sol nu	88	55	16	36	22,5	12	36	22,5	12	16	10,3	8	6	4	5	7	5,1	4	2	4,2	1
litière	1	0,6	1	8	5	3	3	1,8	2	1	0,6	1	6	4	3	7	5,1	2	3	6,2	2
Ipomoea pes-caprae	22	13,7	5	10	6,2	5	16	10	6	8	5,1	7	5	3,3	2	11	8,1	5	7	15,2	3
Ipomoea stolonifera	–	–	–	3	1,8	3	2	1,2	2	1	0,6	1	4	2,6	1	8	6	6	2	4,3	1
Remirea maritima	16	10	7	48	30	13	79	49	16	83	53,5	15	62	41,3	10	62	45,9	9	14	30,4	4
Sporobolus virginicus	21	13,1	12	23	14,3	10	22	13,7	9	18	11,6	7	10	6,6	6	2	1,4	1	–	–	–
Schizachyrium pulchellum	16	10	7	9	5,6	7	11	6,8	5	5	3,2	4	3	2	2	6	4,4	3	1	2,1	1
Diodia vaginalis	9	5,6	5	13	8,1	4	16	10	4	8	5,1	3	3	2	1	–	–	–	–	–	–
Diodia serrulata	–	–	–	10	6,2	4	13	8,1	3	18	11,6	3	2	1,3	2	–	–	–	–	–	–
Canavalia rosea	–	–	–	1	0,6	1	2	1,2	2	–	–	–	–	–	–	1	0,7	1	–	–	–
Cyperus maritimus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	1,3	1	1	0,6	1	–	–	–	–	–	–
Alternanthera maritima	–	–	–	1	0,6	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Euphorbia glaucophylla	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Commelina erecta subsp. maritima	–	–	–	2	1,2	2	4	2,5	4	4	2,6	3	7	4,6	2	3	2,2	2	–	–	–
Chrysobalanus orbicularis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	2	1	17	11,3	2	7	5,1	1	1	2,1	1
Manilkara obovata	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	7,7	2	15	10	3	10	7,4	2	–	–	–
Fagara xanthoxyloides	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,6	1	3	2	1	6	4,4	1	5	10,8	3
Syzygium guineense	–	–	–	–	–	–				–	–	–	9	6	1	1	0,7	1	1	2,1	1

Tableau IV. — Recouvrement linéaire (r.l.) et % du recouvrement des différentes espèces, du sol nu et de la litière (en cm).

Espèces	1		2		3		4		5		6		7	
	o - 5 m		5 - 10 m		10 - 15 m		15 - 20 m		20 - 25 m		25 - 30 m		30 - 32 m	
	r.l.	%	r.l.	%	r.l.	%	r.l.	%	r.l.	%	r.l.	%	r.l.	%
Sol nu	4824	62,2	1861	26,1	1304	17,3	1051	13,5	801	10,3	580	9,1	127	5,1
litière	434	5,6	740	10,4	922	12,2	558	7,2	544	7	356	5,6	267	10,8
Ipomoea pes-caprae	699	9	352	5	354	4,6	361	4,6	293	3,8	504	8	248	10
Ipomoea stolonifera	47	0,6	122	1,7	58	0,7	73	0,9	97	1,2	126	2	41	1,6
Remirea maritima	382	5	1706	24	2838	37,5	2814	36,3	3171	41	3470	55	638	26
Sporobolus virginicus	716	9,3	994	14	973	12,8	755	9,7	721	9,3	317	5	408	16,5
Schizachyrium p.	327	4,2	273	3,8	83	1	113	1,4	50	0,6	17,5	0,3	5	-
Diodia vaginalis	259	3,3	570	8	366	4,8	350	4,5	35	0,4	-	-	5	-
Diodia serrulata	-	-	401	5,6	423	5,5	725	9,3	40	0,5	7	-	2	
Canavalia rosea	-	-	12	0,1	13	0,1	0,5	-	-	-	32	0,6	9	-
Cyperus maritimus	-	-	0,5	-	-	-	36	-	42	0,5	-	-	-	-
Alternanthera m.	-	-	22	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia glaucophylla	11	0,1	11	0,1	11	0,1	12	-	5	-	-	-	-	-
Commelina erecta subsp. maritima	1	-	47	0,6	139	1,8	73	0,9	48	0,6	56	0,9	29	1,1
Chrysobalanus orbicularis	-	-	-	-	-	-	106	1,3	495	6,3	282	4,5	62	2,5
Manilkara obovata	-	-	-	-	-	-	540	6,9	740	9,5	150	2,3	100	4
Fagara xanthoxyloides	-	-	-	-	-	-	-	-	255	3,3	355	5,6	530	21,5
Syzygium guineense	-	-	-	-	-	-	-	-	375	4,8	60	0,9	-	-
Total	7700		7112		7575		7750		7746		6312		2470	

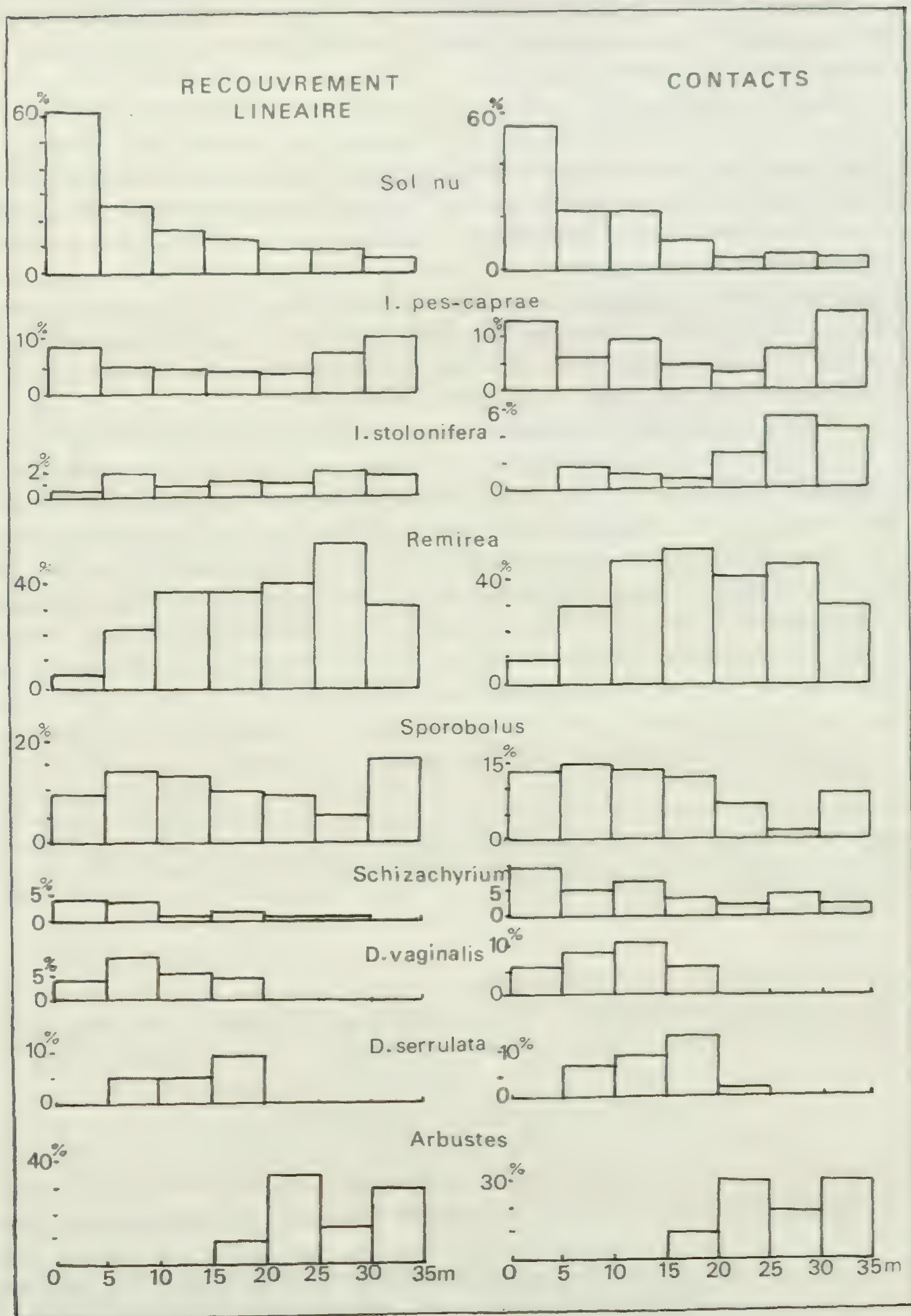


Fig. 6. — Histogrammes des pourcentages de recouvrement linéaire et du nombre de contacts tous les 50 cm, pour la pelouse de l'est du « Bar du Soleil ».

tance d'*I. pes-caprae* et *S. pulchellum*. Les autres espèces se maintiennent et *D. serrulata* est bien représenté. Vers 15 m apparaissent quelques arbustes du fourré.

c — A partir de 20 m, ces derniers deviennent plus abondants ; *Remirea* et *Sporobolus* se maintiennent ; *I. pes-caprae* et *I. stolonifera* augmentent de fréquence, tandis que les autres espèces sont peu représentées.

On voit donc que cette pelouse, comparée à celle de l'ouest de Cotonou, est caractérisée pas sa plus faible largeur (30 m contre 70 m), l'absence de *Scaevola* et la rareté de *Cyperus maritimus*. Par contre, *Albernanthera maritima* est présent (mais avec une faible fréquence).

Ces résultats rappellent en partie ceux de Lebrun (1969) et ceux de Yanney-Ewusie (1974), car notre zone *a* contient *Sporobolus virginicus* comme leurs zones pionnières. Mais ici, il s'y ajoute *Ipomoea pes-caprae*.

Aussi il nous semble qu'on peut interpréter cette pelouse de la façon suivante :

— depuis une date indéterminée, il y eut recul de la côte d'au moins trente à cinquante mètres (car auparavant la pelouse devait contenir, comme à l'ouest de Cotonou, des touffes de *Scaevola* et de *C. maritimus*) ;

— récemment au niveau des laisses de haute mer, des graines d'*I. pes-caprae* ont été déposées et les plants ont colonisé la bordure de mer, se mêlant aux espèces de la pelouse érodée (*Sporobolus, Remirea, S. pulchellum, D. vaginalis*.) qui se sont trouvées en position de « pionniers » par accident. Certaines de ces espèces, comme *Diodia serrulata*, ont d'ailleurs beaucoup de rameaux secs et supportent mal l'influence, devenue si proche, de la mer.

Notre interprétation insiste surtout sur la liaison entre la structure de la pelouse et l'évolution du littoral. Il se peut qu'une étude plus détaillée montre que l'abondance de certaines espèces est à mettre en corrélation avec les facteurs topographiques. Ainsi *Sporobolus virginicus* et *D. vaginalis* paraissent plus fréquents sur les points élevés et exposés aux embruns salés. C'est le cas inverse pour *Remirea* et *D. serrulata* qui ont une plus grande fréquence sur les pentes protégées et dans les creux.

Remarque : Entre Cotonou et Sémé-Plage nous avons rencontré *Stenotaphrum secundatum* sous des cocotiers de bord de mer en deux petites stations (crique d'Akpakpa, et lieu-dit « Avion-Plage ») ; il est probable que ces stations déjà réduites disparaîtront dans un avenir prochain à cause de l'érosion côtière.

III. LA VÉGÉTATION ARBUSTIVE (FOURRÉ LITTORAL)

A. — Fourré littoral sur sable drainé

Situé en position élevée, en arrière de la pelouse littorale, ce fourré ne subsiste aujourd'hui qu'en quelques points : Togbin, aéroport de Cotonou, Sémé-Plage, proximité de la frontière du Nigéria. Comme ailleurs sur les côtes intertropicales, ses espèces forment un peuplement dense, de 3-4 m de haut, à pente inclinée vers la mer et de pénétration très difficile.

Au Dahomey, on trouve *Chrysobalanus orbicularis*, souvent rampant en avant (25-50 cm de haut), *Fagara zanthoxyloides* et *Manilkara obovata*, avec par place *Diospyros*

tricolor, *Syzygium guineense* var. *littorale*, *Sarcostemma viminale*, *Sansevieria liberica*. Plus en arrière, ces espèces se retrouvent mais il s'y ajoute *Adenia lobata*, *Agelaea obliqua*, *Carissa edulis*, *Chassalia kolly*, *Flacourtia flavescens*, *Ritchiea reflexa*, *Trema guineensis*. A la différence de ce qu'observe LEBRUN (1969) au Congo, *Dalbergia ecastaphyllum* n'entre pas dans la constitution du fourré sur sable drainé au Dahomey (voir *infra*). A l'ouest de Cotonou s'y rencontre *Phoenix reclinata* qui déborde donc les plaines alluviales et les bordures de mangrove.

Le fourré a été presque totalement détruit pour le bois de chauffage, l'installation de cocoteraies et de plantations de filaos. En beaucoup d'endroits (Cotonou, Sémé-Plage) les arbustes sont clairsemés et bas (1,5 m) ; entre eux s'étend une végétation basse (10 à 40 cm) avec les espèces de la pelouse littorale (*Remirea*, *Ipomoea stolonifera*, *Sporobolus*...)

Il est vraisemblable qu'avant l'emprise humaine sur le milieu, le fourré était la lisière océanique d'une **forêt littorale.** Celle-ci a été décimée par une industrie du sel différente de celle rencontrée actuellement dans les zones de mangrove (PARADIS et ADJANOHOUN, 1974). En effet, nos enquêtes (décembre 1973) auprès des habitants de plusieurs villages (Kpodji, Djeffa, Ekpè, Togbin, Avlékété) nous conduisent à admettre qu'il y eut **extraction de sel par ébullition de l'eau de mer,** comme on le fit au Ghana (FYNN, 1971). Les traces de ces extractions se retrouvent sous forme de monticules contenant des débris abondants de poteries, des scories, des restes de pipes, depuis Avlékété jusqu'à Sémé-Plage (fig. 1). Le village de Djeffa aurait été fondé au XVII^e^ siècle par des habitants venus de Grand-Popo ; leur principale activité fut la fabrication de sel marin, jusqu'à la fin du XIX^e^ siècle. Pour faire évaporer l'eau de mer, ils brûlaient, d'après la tradition orale, surtout l'espèce « *Wotin* » qui est *Manilkara obovata*. Aujourd'hui elle est protégée mais il n'en subsiste plus que quelques touffes ayant chacune deux ou trois troncs droits, de 6 à 7 m de haut (à Djeffa ; près de Kpodji, en bordure de la route).

A cause des diverses plantations (cocotiers, filaos, anacardiers, *Melaleuca leucadendron*) et des cultures, il est difficile de s'imaginer la composition floristique de cette forêt littorale. *Manilkara obovota* devait y dominer comme c'est le cas actuellement au Congo (LEBRUN, 1969) mais on ne peut décider si les espèces des haies (celles trouvées dans le fourré littoral plus *Abrus precatorius*, *Annona senegalensis*, *Bridelia ferruginea*, *Byrsocarpus coccineus*, *Cassipourea barteri*, *Dialium guineense*, *Elaeis*, *Ficus ovata*, *Jasminum dichotomum*, *Rauvolfia vomitoria*, *Uvaria chamae*, *Vitex doniana*...) en faisaient partie ou sont d'extension plus récente. Loin de la mer, il y a actuellement une abondance post-culturale de *Chrysobalanus orbicularis* en port de buissons hémisphériques et d'*Aristida adscensionis*, associés à d'autres espèces (*Anadelphia afzeliana*, *Bulbostylis pilosa*, *Cyperus tenax*, *Fimbristylis hispidula* subsp. *brachyphylla*, *Kyllinga bulbosa*, *Perotis indica*, et nombreuses rudérales).

Du point de vue répartition géographique au Dahomey, notons que *Manilkara* ne se rencontre pas à l'ouest d'Avlékété. Son absence est-elle due à sa destruction ou ne supporte-t-il pas une plus faible pluviométrie ? C'est le cas inverse pour *Phoenix reclinata*, dont nous n'avons rencontré que deux pieds (et petits) près de la frontière du Nigéria.

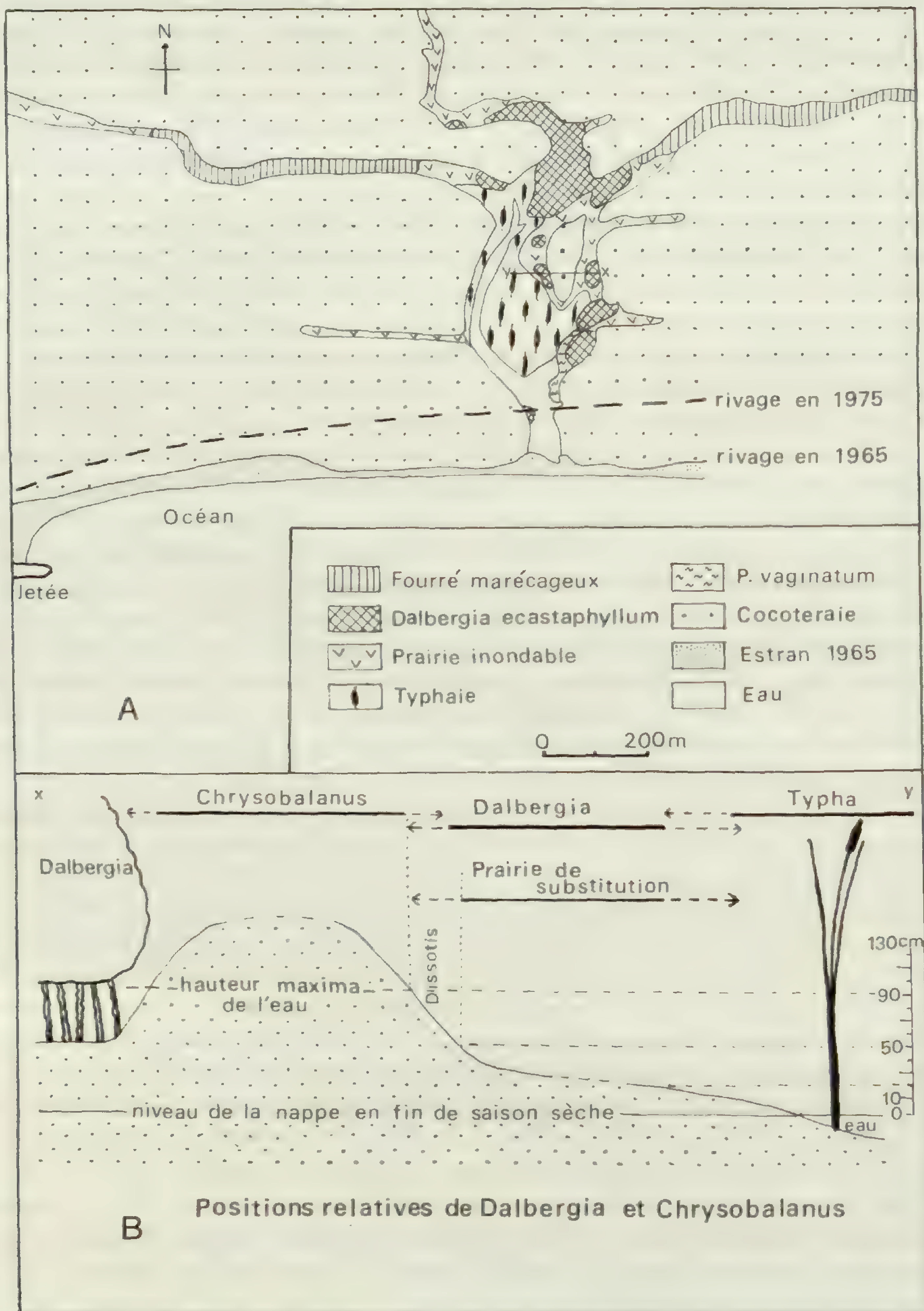


Fig. 7. — Fourré à *Dalbergia ecastaphyllum* (près de la « crique » d'Akpakpa).
A : Localisation du fourré à *Dalbergia* par rapport aux autres formations. (D'après la photographie aérienne 020, Mission AO-644/100, 1965.) — B : Positions de *Dalbergia*, *Chrysobalanus* (et d'autres espèces et formations) par rapport aux niveaux de l'eau en saison sèche et en saison de pluies. (Schéma correspondant approximativement à la ligne x y de la figure A.)

B. — Fourré à *Dalbergia ecastaphyllum* (sur sable humide) (Fig. 7)

D. ecastaphyllum est abondant au Dahomey dans les parties basses voisines de la mer :

— bordure de la lagune saumâtre de Grand-Popo à Togbin (et autour du Lac Ahémé, où il est fréquemment associé à *Drepanocarpus lunatus*) ;

— clairières de défrichement dans la zone à *Rhizophora racemosa*, que ses fruits anémochores envahissent rapidement (à Togbin) ;

— bordure des dépressions à *Typha et Kyllinga*, près du port de Cotonou ; mais là son expansion est limitée par des coupes fréquentes ;

— à l'est de la jetée d'Akpakpa, dans un ancien estuaire formé par la réunion de dépressions correspondant à de petits ruisseaux côtiers (fig. 7 A). Nous avons étudié plus en détail cette partie du littoral.

Ces dépressions sont occupées par un fourré marécageux, comprenant surtout *Alchornea cordifolia*, *Anthocleista vogelii*, *Cyclosorus striatus*, *Eremospatha macrocarpa*, *Mussaenda isertiana*, *Raphia sudanica*... En bordure se trouvent des pieds de *Dalbergia*. Mais c'est plus en aval, dans toutes les parties basses que cette espèce forme un fourré monospécifique, très dense, de 4 m de haut, avec des racines aériennes de 40 à 50 cm. Aux endroits plus profonds, à eau stagnante, il passe à une typhaie et du côté sud à une prairie basse à *Paspalum vaginatum*. Ce dernier, d'installation récente ici, a été favorisé par la pénétration d'eau de mer, qui va progressivement de plus en plus en amont, à cause du recul du rivage qui en 10 ans a atteint près de 200 mètres (fig. 7 A).

Le fourré à *Dalbergia* est coupé pour le bois et défriché pour la culture de manioc. A sa place s'installe aux endroits non salés une prairie basse inondable avec comme principales espèces : *Axonopus flexuosus*, *Cyperus haspan*, *Fuirena umbellata*, *Mesanthemum radicans*, *Panicum repens*, *Pentodon pentandrus*, *Pycreus polystachyos*, *Rhynchospora holoschoenoides*... Aux endroits salés c'est la prairie à *Paspalum vaginatum* (avec en plus, mais rares, *Glinus oppositifolius*, *Philoxerus vermicularis*) qui se substitue au fourré. A la lisière des *Dalbergia* subsistant, il y a *Tretracera alnifolia*.

Sur les parties élevées, *Dalbergia* entre en contact avec *Chrysobalanus orbicularis* mais les deux espèces correspondent à deux groupes écologiques différents et ne se mêlent qu'en de rares points (fig. 7 B). *Chrysobalanus* est situé au-dessus du niveau maximum moyen d'inondation alors que *Dalbergia*, comme en témoignent ses racines aériennes, subit l'inondation annuelle. A la limite entre ces deux espèces se localisent *Dissotis segregata* et *Mariscus ligularis*.

Remarques : A Cotonou, dans les dépressions à *Typha* au sud-est de l'aéroport se trouvent des espèces intéressantes : *Avicennia germinans* (3 pieds, hauts de 80 cm), *Rhizophora racemosa* (2 pieds, de 60 cm), *Conocarpus erectus* (1 pied de 2,5 m, mais brûlé en décembre 1974), *Caesalpinia bonduc* (1 pied, rampant), *Dodonaea viscosa* (3 pieds de moins d'un mètre), *Terminalia catappa* (3 pieds de 2 à 3 m), *Thespesia populnea* (1 pied de 2 m), *Ximenia americana* (2 pieds de 1,5 m). Certaines de ces espèces se retrouvent près du chenal au sud du pont (*Terminalia*, *Caesalpinia*, *Avicennia*, *Rhizophora*).

Il est vraisemblable que c'est la mer qui a amené des diaspores à l'origine de ces quelques arbustes, bien qu'une origine anthropique soit possible dans quelques cas. (En effet, dans les villages de bord de mer, à l'ouest de Cotonou, se remarquent *Terminalia catappa* et d'autres espèces telles que *Coccoloba uvifera* et, très abondant, *Calotropis procera*.)

CONCLUSION

Ce travail a davantage insisté sur la végétation basse que sur la végétation arbustive. Cette dernière en effet, très abîmée par l'homme et ne subsistant que sous forme de quelques lambeaux, ne permettait pas une étude détaillée. Nous n'avons pu que préciser les différences de localisation topographique entre le fourré sur sable drainé et le fourré sur sable humide (à *Dalbergia*).

Dans la végétation basse de bord de mer, nous avons distingué :

— une végétation pionnière à *Ipomoea pes-caprae* dominant, sur l'avancée sableuse actuelle de Cotonou (d'ailleurs cette végétation présente des variantes avec la pente du rivage) ;

— une pelouse à petites dunes (à *Scaevola plumieri* et *Cyperus maritimus*) sur la côte moyennement érodée près de Togbin (ouest de Cotonou) ;

— une pelouse très réduite sur la côte très érodée, dans l'est du littoral.

Il ne nous a pas été possible, à cause de l'instabilité du rivage, de préciser à partir de quelle distance de la mer débute, en conditions stables, le fourré littoral.

Une étude sur les germinations des diverses espèces (de la pelouse et du fourré), dans les conditions naturelles, fournirait d'utiles renseignements sur la dynamique de cette végétation. En effet, à l'exception de la zone pionnière de Cotonou, nous n'avons observé que des propagations par voie végétative.

Du point de vue floristique, bien que notre inventaire ne soit pas complet, les listes jointes en annexe montrent que le littoral du Dahomey comprend un assez grand nombre d'espèces. En particulier les suivantes n'y avaient pas encore été signalées (d'après les auteurs cités en bibliographie) : *Alternanthera maritima*, *Ammannia senegalensis*, *Caesalpinia bonduc*, *Diodia vaginalis*, *Dodonaea viscosa*, *Euphorbia glaucophylla*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Ipomoea pes-caprae*, *Ipomoea stolonifera*, *Kyllinga peruviana*, *Nesaea crassicaulis*, *Phyla nodiflora*, *Sansevieria liberica*, *Sarcostemma viminale*, *Scaevola plumieri*, *Stenotaphrum secundatum*, *Ximenia americana*.

Étant donné la forte destruction anthropique de la végétation littorale, il serait nécessaire de protéger et conserver quelques sites (pelouse à *Scaevola plumieri* près de Togbin, lambeaux de fourré à *Manilkara obovata* çà et là). De telles petites réserves, ajoutées à celles déjà proposées (Adjanohoun, 1968) faciliteraient l'enseignement de l'écologie sur le terrain dans les établissements secondaires et supérieurs tout proches de Porto-Novo et Cotonou.

ANNEXE

Principaux végétaux rencontrés

Les listes suivantes comprennent les végétaux spontanés ou subspontanés cités dans le texte plus quelques espèces assez abondantes.

1. Pelouse littorale

Alternanthera maritima (Mart.) St.-Hil. (Amaranthacées).
Canavalia rosea (Sw.) DC. (Papilionacées).
Cassia mimosoides Linn. (Caesalpiniacées).
Commelina erecta subsp. *maritima* (J. K. Morton) J. K. Morton (Commelinacées).
Diodia serrulata (P. Beauv.) G. Tayl. (Rubiacées).
Diodia vaginalis Benth. (Rubiacées).
Euphorbia glaucophylla Poir. (Euphorbiacées).
Ipomoea pes-caprae (Linn.) Sweet (Convolvulacées).
Ipomoea stolonifera (Cyrill.) J. F. Gmel. (Convolvulacées).
Remirea maritima Aubl. (Cypéracées).
Scaevola plumieri (Linn.) Vahl (Goodeniacées).
Schizachyrium pulchellum (Don ex Benth.) Stapf (Graminées).
Sesuvium portulacastrum (Linn.) Linn. (Ficoidacées).
Sporobolus virginicus (Linn.) Kunth (Graminées).
Stenotaphrum secundatum (Walt.) Kuntze (Graminées).

2. Dans les dépressions (prairies à *Kyllinga*, *Typha* ; fourrés marécageux et à *Dalbergia*)

Alchornea cordifolia (Schum et Thonn.) Müll. Arg. (Euphorbiacées).
Ammannia senegalensis Lam. (Lythracées).
Anthocleista vogelii Planch. (Loganiacées).
Avicennia germinans (Linn.) Linn. (Avicenniacées).
Axonopus flexuosus (Peter) C. E. Hubbard ex Troupin (Graminées).
Caesalpinia bonduc (Linn.) Roxb. (Caesalpiniacées).
Conocarpus erectus Linn. (Combrétacées).
Cyclosorus striatus (Schum.) Ching (Thelypteridacées).
Cyperus articulatus Linn. (Cypéracées).
Cyperus haspan Linn. (Cypéracées).
Cyperus maritimus Poir. (Cypéracées).
Dalbergia ecastaphyllum (Linn.) Taub. (Papilionacées).
Dissotis segregata (Benth) Hook. f. (Melastomatacées).
Dodonaea viscosa Jacq. (Sapindacées).
Drepanocarpus lunatus (Linn. f.) G. F. W. Mey. (Papilionacées).
Eclipta prostrata (Linn.) Linn. (Composées).
Eleocharis complanata Boeck. (Cypéracées).
Eremospatha macrocarpa (Mann et Wendl.) Wendl. (Palmacées).
Fimbristylis obtusifolia Kunth. (Cypéracées).
Fuirena umbellata Rottb. (Cypéracées).
Glinus oppositifolius (Linn.) Aug. DC. (Ficoidacées).
Hydrocotyle bonariensis Lam. (Ombellifères).

Ipomoea cairica (Linn.) Sweet (Convolvulacées).
Jussiaea erecta Linn. (Onagracées).
Kyllinga peruviana Lam. (Cypéracées).
Luffa aegyptiaca Mill. (Cucurbitacées).
Mariscus ligularis (Linn.) Urb. (Cypéracées).
Mesanthemum radicans (Benth.) Koern. (Eriocaulacées).
Mussaenda isertiana DC. (Rubiacées).
Nesaea crassicaulis (Guill. et Perr.) Koehne (Lythracées).
Panicum repens Linn. (Graminées).
Paspalum vaginatum Sw. (Graminées).
Passiflora foetida Linn. (Passifloracées).
Pentodon pentandrus (Schum. et Thonn.) Vatke (Rubiacées).
Philoxerus vermicularis (Linn.) P. Beauv. (Amaranthacées).
Phyla nodiflora (Linn.) Greene (Verbenacées).
Physalis angulata Linn. (Solanacées).
Pterocarpus santalinoides L'Hér. ex DC. (Papilionacées).
Pycreus polystachyos (Rottb.) P. Beauv. (Cypéracées).
Raphia sudanica A. Chev. (Palmacées).
Rhizophora racemosa G. F. W. Mey (Rhizophoracées).
Rhynchospora holoschoenoides (L. C. Rich.) Herter (Cypéracées).
Terminalia catappa Linn. (Combrétacées).
Tetracera alnifolia Wild. (Dilléniacées).
Thespesia populnea (Linn.) Soland. ex Corr. (Malvacées).
Typha australis Schum. et Thonn. (Typhacées).
Vigna campestris (Mart. ex Benth.) Wilczek (Papilionacées).
Vigna unguiculata (Linn.) Walp. (Papilionacées).

3. **Sur sable drainé** (fourré littoral ; parties défrichées dans le fourré)

Abrus precatorius Linn. (Papilionacées).
Adenia lobata (Jacq.) Engl. (Passifloracées).
Agelaea obliqua (P. Beauv.) Baill. (Connaracées).
Alysicarpus ovalifolius (Schum. et Thonn.) J. Léonard (Papilionacées).
Anadelphia afzeliana (Rendle) Stapf (Graminées).
Annona senegalensis Pers. (Annonacées).
Aristida adscensionis Linn. (Graminées).
Asystasia gangetica (Linn.) T. Anders. (Acanthacées).
Borreria verticillata (Linn.) G. F. W. Mey. (Rubiacées).
Bridelia ferruginea Benth. (Euphorbiacées).
Bulbostylis pilosa (Willd.) Cherm. (Cypéracées).
Byrsocarpus coccineus Schum. et Thonn. (Connaracées).
Calotropis procera (Ait.) Ait. f. (Asclépiadacées).
Carissa edulis Vahl (Apocynacées).
Cassipourea barteri (Hook. f.) N. E. Br. (Rhizophoracées).
Cassytha filiformis Linn. (Lauracées).
Catharanthus roseus (Linn.) G. Don. (Apocynacées).
Cenchrus biflorus Roxb. (Graminées).
Chassalia kolly (Schumach.) Hepper (Rubiacées).
Chloris pilosa Schumach. (Graminées).
Chrysobalanus orbicularis Schum. (Rosacées).
Crotalaria retusa Linn. (Papilionacées).
Cyperus tenax Boeck. (Cypéracées).
Dactyloctenium aegyptium (Linn.) P. Beauv. (Graminées).
Dialium guineense Willd. (Caesalpinacées).
Diodia scandens Sw. (Rubiacées).

Diospyros tricolor (Schum. et Thonn.) Hiern (Ébénacées).
Elaeis guineensis Jacq. (Palmacées).
Eragrostis namaquensis Nees (Graminées).
Euphorbia hirta Linn. (Euphorbiacées).
Fagara zanthoxyloides Lam. (Rutacées).
Ficus ovata Vahl (Moracées).
Fimbristylis hispidula subsp. *brachyphylla* (Cherm.) Napper (Cypéracées).
Flacourtia flavescens Willd. (Flacourtiacées).
Gomphrena celosioides Mart. (Amaranthacées).
Indigofera spicata Forsk. (Papilionacées).
Jasminum dichotomum Vahl (Oléacées).
Kyllinga bulbosa P. Beauv. (Cypéracées).
Manilkara obovata (Sabine et G. Don) J. H. Hemsley (Sapotacées).
Momordica charantia Linn. (Cucurbitacées).
Oldenlandia lancifolia (Schumach.) DC. (Rubiacées).
Opuntia sp. (Cactacées).
Perotis indica (Linn.) O. Ktze. (Graminées).
Phoenix reclinata Jacq. (Palmacées).
Portulaca oleracea Linn. (Portulacacées).
Rauvolfia vomitoria Afzel. (Apocynacées).
Ritchiea reflexa (Thonn.) Gilg. et Benedict. (Capparidacées).
Sansevieria liberica Gér. et Labr. (Agavacées).
Sarcostemma viminale (Linn.) R. Br. (Asclépiadacées).
Schwenckia americana Linn. (Solanacées).
Scoparia dulcis Linn. (Scrophulariacées).
Secamone afzelii (Schultes) K. Schum. (Asclépiadacées).
Stylosanthes erecta P. Beauv. (Papilionacées).
Syzygium guineense var. *littorale* Keay (Myrtacées).
Trema guineensis (Schum. et Thonn.) Ficalko (Ulmacées).
Tridax procumbens Linn. (Composées).
Uvaria chamae P. Beauv. (Annonacées).
Vitex doniana Sweet (Verbénacées).
Ximenia americana Linn. (Olacacées).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ADAM, J. G., 1970. — La végétation littorale aux environs de Buchanan (Libéria). *Bull. Inst. fond. Afr. noire*, Paris, Dakar, sér. A, **32** (4) : 995-1018.

ADJANOHOUN, E., 1968. — Le Dahomey. *In* : Conservation of Vegetation in Africa South of the Sahara (Proceedings of an AETFAT. Symp. in Uppsala, Sept. 1966). *Acta Phytogeogr. Suec.*, **54** : 86-91.

BOUGHEY, A. S., 1957. — Ecological studies of tropical coast-lines. I. The Gold Coast, West Africa. *J. Ecol.*, **45** : 665-687.

FYNN, J. K., 1971. — Asante and its Neighbours 1700-1807. (Legon History Series) Longman : 175 p.

GOUNOT, M., 1969. — Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Masson éd., Paris : 314 p.

GUILCHER, A., 1959. — La région côtière du Bas-Dahomey occidental. *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, sér. B, **21** (3-4) : 358-424.

HUTCHINSON, J., J. M. DALZIEL, R. W. J. KEAY, et F. N. HEPPER, 1954-1972. — *Flora W. Trop. Afr.*, 2e éd., 3 vol.

LEBRUN, J., 1969. — La végétation psammophile du littoral congolais. Acad. roy. Sc. OM ; Cl. Sc. nat. et méd., n. sér., Bruxelles, **18** (1) : 166 p.

MAKANY, L., 1963. — Contribution à l'étude de la végétation côtière du Congo-Brazzaville. Thèse 3e cycle, Paris, 94 p., 9 pl. phot., ronéo.

MONDJANNAGNI, A., 1969. — Contribution à l'étude des paysages végétaux du Bas-Dahomey. *Annls Univ. Abidjan*, sér. G., **1** (2) : 191 p.

MORTON, J. K., 1957. — Sand-Dune Formation on a Tropical Shore. *J. Ecol.*, **45** : 495-497.

NAEGELÉ, A., 1959. — Note préliminaire sur la flore et la végétation du cordon littoral ou avant-dune au Sénégal. *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, sér. A, **21** (4) : 1176-1194.

PAPADAKIS, J., 1966. — Enquête agro-écologique en Afrique occidentale (Libéria, Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Dahomey, Nigéria). F.A.O., Rome, vol. 1 : 108 p., vol. 2 : cartes, tab.

PARADIS, G., & E. ADJANOHOUN, 1974. — L'impact de la fabrication du sel sur la végétation de mangrove et la géomorphologie dans le Bas-Dahomey. *Annls Univ. Abidjan*, sér. E, **7** (1) : 599-612.

RAYNAL, A., 1963. — Flore et Végétation des environs de Kayar (Sénégal). *Annls Fac. Sci. Univ. Dakar*, **9** (2) : 121-231.

SCHNELL, R., 1952. — Contribution à une étude phytosociologique et phytogéographique de l'Afrique occidentale : les groupements et les unités géobotaniques de la région guinéenne. *Mém. Inst. fr. Afr. noire*, **18** : 45-234.

— 1971. — Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux, vol. 2 : Les milieux. Les groupements végétaux. Gauthier-Villars éd., Paris : 503-951.

TROCHAIN, J., 1940. — Contribution à l'étude de la végétation du Sénégal. *Mém. Inst. fr. Afr. noire*, **2** : 433 p.

WEBB, J. E., 1960. — The erosion of Victoria Beach ; its cause and cure. *Ibadan Univ. Press* : 42 p.

YANNEY-EWUSIE, J., 1974. — Delimitation of ecological zones in strand vegetation at Elmina, Ghana. *Ghana J. Sci.*, **14** (1) : 59-67.

Manuscrit déposé le 3 juillet 1975.

PLANCHE I

1. — Petites dunes à *Scaevola plumieri* et *Ipomoea pes-caprae* ; végétation pionnière à l'ouest de la jetée du port de Cotonou.
2. — Vieille butte de sable édifiée par un *Scaevola* maintenant déchaussé, envahie par d'autres espèces (*Remirea maritima*, *Schizachyrium pulchellum*, *Cyperus maritimus*, *Ipomoea stolonifera*).





PLANCHE I

PLANCHE II

3. — Dépression humide (d'origine anthropique, creusée par l'enlèvement du sable) ; *Typha australis* à l'arrière plan, *Kyllinga peruviana* en avant.
4. — Pelouse à *Ipomoea pes-caprae* et *Sporobolus virginicus* passant à gauche à une dépression humide à *Kyllinga peruviana*.





PLANCHE II

PLANCHE III

5. — Côte érodée à l'ouest de Cotonou : la pelouse est attaquée par la mer ; au premier plan, *Scaevola plumieri* et *Sporobolus virginicus* déchaussés.
6. — Fourré littoral sur sable drainé, près de Togbin.





PLANCHE III

PLANCHE IV

7. — Zone humide sur sable à l'est d'Akpakpa. *Typha australis* au premier plan ; fourrés à *Dalbergia ecastaphyllum* au fond.
8. — Fourré de *Dalbergia ecastaphyllum* en fin de saison sèche ; remarquer les racines aériennes.





PLANCHE IV

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., nº 383, mai-juin 1976,
Botanique 26 : 33-68.

Achevé d'imprimer le 30 juillet 1976.

IMPRIMERIE NATIONALE

6 564 002 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., 42 (2) : 301-304.

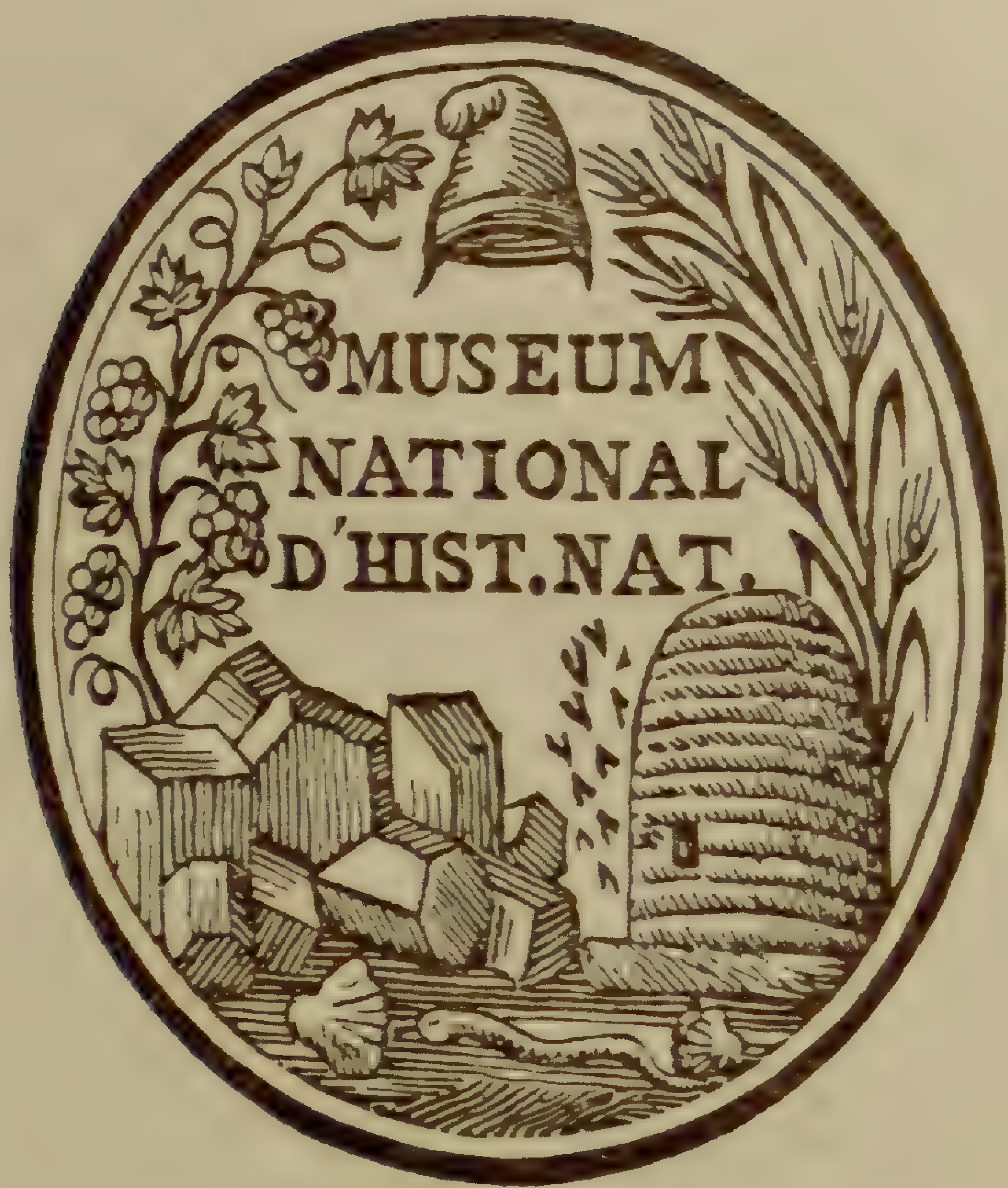
Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST. NAT.

BULLETIN
du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

botanique

27

Missouri Botanical
APR 5 1977
Garden Library

N° 395 JUILLET-AOUT 1976

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeur : Pr M. Vachon.

Comité directeur : Prs J. Dorst, C. Lévi et R. Laffitte.

Rédacteur général : Dr M.-L. Bauchot.

Secrétaire de rédaction : Mme P. Dupérier.

Conseiller pour l'illustration : Dr N. Hallé.

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges**, à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro**, à la Librairie du Muséum, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction**, au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1976

Abonnement général : France, 530 F ; Étranger, 580 F.

Zoologie : France, 410 F ; Étranger, 450 F.

Sciences de la Terre : France, 110 F ; Étranger, 120 F.

Botanique : France, 80 F ; Étranger, 90 F.

Écologie générale : France, 70 F ; Étranger, 80 F.

Sciences physico-chimiques : France, 25 F ; Étranger, 30 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, nº 395, juillet-août 1976, Botanique 27

Révision des *Caesalpinia* asiatiques

par J. E. Vidal et S. Hul Thol *

Résumé. — Cette révision concerne 28 espèces spontanées ou naturalisées d'Asie orientale connues sous les noms de *Caesalpinia* et de *Mezoneuron*. Elles sont réparties ici sous le nom générique de *Caesalpinia* en deux sous-genres *Caesalpinia* et *Mezoneuron* (Desf.) J. E. Vidal. Deux espèces introduites connues seulement en culture (*C. coriaria* et *C. spinosa*) sont signalées seulement dans les clés. Deux nouvelles combinaisons sont établies : *C. sinensis* (Hemsl.) J. E. Vidal (*Mezoneuron sinense* Hemsl.) et *C. nhatrangensis* (Gagnep.) J. E. Vidal (*Mezoneuron nhatrangense* Gagnep.).

Abstract. — This revision deals with 28 spontaneous or naturalized asiatic species known under the names *Caesalpinia* and *Mezoneuron*. Here under the generic name *Caesalpinia* two subgenera are distinguished : subg. *Caesalpinia* and subg. *Mezoneuron* (Desf.) J. E. Vidal. Two introduced cultivated species (*C. coriaria* and *C. spinosa*) are mentioned only in the keys. Two new combinations are mentioned : *C. sinensis* (Hemsl.) J. E. Vidal (*Mezoneuron sinense* Hemsl.) and *C. nhatrangensis* (Gagnep.) J. E. Vidal (*Mezoneuron nhatrangense* Gagnep.).

SOMMAIRE

Introduction 69
Bibliographie et description du genre 71
Caractères polliniques 71
Distribution géographique — Écologie — Usages 73
Remarques 73
A — Clé générale des sous-genres et sections 74
B — Clé générale des espèces par sections 74
C — Clé pour les spécimens en fleurs 77
D — Clé pour les spécimens en fruits 79
Bibliographie et description des espèces 79
Index des noms scientifiques 102
Index des collecteurs 103

Introduction

La révision des Caesalpiniaceae pour la Flore du Cambodge, du Laos et du Viêt-Nam et pour Flora of Thailand nous a conduit à élargir nos recherches à l'ensemble de l'Asie

* *Laboratoire de Phanérogamie, Muséum, Paris. Laboratoire de Palynologie ÉPHÉ, Muséum, Paris. Laboratoire de Botanique tropicale, Paris VI.*

orientale pour les genres *Caesalpinia* et *Mezoneuron* dont certaines espèces étaient mal définies. L'étude palynologique effectuée par S. Hul Thol [1] nous a apporté parfois des arguments complémentaires pour la délimitation des espèces.

Notre révision complète celle de Hattink pour l'aire de Flora Malesiana récemment publiée (1974) et où les généralités concernant la valeur taxonomique des caractères sont valables pour notre région. Comme lui, nous considérons *Mezoneuron* comme appartenant au genre *Caesalpinia* sensu lato mais des caractères distinctifs assez nets permettent de le maintenir comme sous-genre. Le fruit, en particulier, par sa forme aplatie et son aile est tout à fait constant et caractéristique et ne peut se comparer à ceux du sous-genre *Caesalpinia* qui ne présentent jamais qu'un rudiment d'aile. Le pollen des *Mezoneuron* est très semblable à celui des *Caesalpinia* et ne permet pas à lui seul une distinction bien nette (voir p. 72).

Pour la commodité et l'ordre de l'exposé nous avons conservé dans les clés générales les sections de Bentham pour le sous-genre *Caesalpinia*, sans toutefois leur attribuer de valeur discriminative absolue.

Nous avons établi deux clés systématiques : une pour les sous-genres et les sections, une pour les espèces groupées par sections : deux autres clés plus pratiques pour les spécimens en fleurs et pour les spécimens en fruits doivent permettre d'arriver aisément à l'identification correcte malgré parfois des caractères distinctifs peu tranchés, en particulier dans la section *Nugaria*.

On observe dans cette section, particulièrement en Chine, un foisonnement de formes et de convergences qui, en l'absence du fruit, rend parfois difficile et aléatoire l'identification.

Nous avons pu bénéficier de prêts importants de matériel d'herbier [2] ou nous l'avons examiné sur place (BM, E, K, G).

Une seule espèce nouvelle a été trouvée dans tout ce matériel : *C. rhombifolia*, de Chine, décrite précédemment en même temps qu'un *Pterolobium* nouveau [3].

Deux combinaisons nouvelles sont établies : *C. sinensis* (Hemsl.) J. E. Vidal (*Mezoneuron sinense* Hemsl.) et *C. nhatrangensis* (Gagnep.) J. E. Vidal (*Mezoneuron nhatrangense* Gagnep.).

Pour les espèces déjà décrites dans la révision de Hattink (1974) nous avons réduit au minimum les références bibliographiques et les synonymies. On pourra se reporter à cette publication pour des renseignements complémentaires.

Deux espèces introduites, connues seulement en culture, *C. coriaria* (Jacq.) Willd. et *C. spinosa* (Mol.) O. Kuntze, sont mentionnées seulement dans les clés. Dans un but de simplification visant à l'essentiel, ni les noms vernaculaires, ni les spécimens étudiés ne sont cités dans le texte. Cependant l'indication détaillée des pays où l'on rencontre les espèces permet d'avoir une idée assez précise de leur distribution géographique et un index alphabétique des collecteurs donne l'identification du matériel examiné.

1. Étude développée dans un mémoire de thèse de 3e cycle soutenu le 30 avril 1976.
2. En particulier AAU, BM, C, E, G, GH, K, L, NY, US (abréviations de l'Index Herbariorum, Regnum Vegetabile vol. 92, Utrecht).
3. Vidal, J. E., & S. Hul Thol, *Adansonia*, sér. 2, **15** (3) : 391, 1975 (1976).

BIBLIOGRAPHIE ET DESCRIPTION DU GENRE

CAESALPINIA Linné

Sp. Pl. : 380, 1753 ; Gen. Pl., ed. 5 : 178, 1754 (« *Caesalpina* ») ; DC., Prodr., **2** : 480, 1825 ; Benth. & Hook. f., Gen. Pl., **1** : 565, 1865 ; Baker, *in* Hook. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 254, 1878 ; Taubert, *in* Engl. & Pr., *Nat. Pflanzenfam.*, **3** (3) : 173, 1894 ; Gagnep., Fl. Gén. Indoch., **2** : 173, 1913 ; Hutch., Gen. Flow. Pl., **1** : 260, 1964 ; Hattink, *Reinwardtia*, **9** (1) : 9, 1974.

Guilandina L., Sp. Pl. : 381, 1753 ; Gen. Pl., ed. 5 : 179, 1754.
Mezoneuron Desf., *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, **4** : 245, 1818 (« *Mezonevron* ») ; DC., Prodr., **2** : 484, 1825 ; Benth. & Hook. f., Gen. Pl., **1** : 565, 1865 ; Baker, *in* Hook. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 257, 1878 ; Taubert, *in* Engl. & Pr., *Nat. Pflanzenfam.*, **3** (3) : 176, 1894 ; Gagnep., Fl. Gén. Indoch., **2** : 193, 1913 ; Hutch., Gen. Flow. Pl., **1** : 260, 1964.

Arbres, *arbustes* ou *lianes* avec ou sans aiguillons. Stipules présentes ou absentes. *Feuilles* alternes, bipennées, à rachis souvent épineux. Pennes opposées, en nombre pair (impair chez une espèce introduite), à rachis parfois épineux. Folioles opposées ou alternes, sessiles ou pétiolulées.

Inflorescences en grappes simples ou ramifiées, axillaires ou terminales. Bractées caduques. Pédicelles articulés ou non. Fleurs ⚥, rarement unisexuées. Calice à tube basal court (réceptacle), rarement campanulé. Sépales le plus souvent inégaux, l'inférieur ± en capuchon recouvrant les autres. Pétales 5, inégaux, le supérieur différent des autres. Étamines 10, à filets libres, égaux ou inégaux, le plus souvent velus vers la base ; anthères dorsifixes, à déhiscence longitudinale. Ovaire sessile ou ± stipité, velu ou glabre ; ovules 1-10 ; style allongé ; stigmate terminal, ± en entonnoir ou 2-lobé.

Fruit déhiscent ou indéhiscent, mince ou épaissi, pourvu ou non d'une aile ± développée (dépassant 5 mm de large dans le sous-genre *Mezoneuron*), parfois épineux, tordu ou crevassé. Graines sphériques, ellipsoïdes, réniformes ou aplaties ; albumen absent ou plus rarement présent.

Espèce-type : *C. brasiliensis* L.

CARACTÈRES POLLINIQUES GÉNÉRAUX
(Tabl. I)

Observations au microscope photonique (pl. I)

Pollen généralement isopolaire, pouvant dans certains cas présenter à l'un des pôles une fusion des zones marginales.

Symétrie d'ordre 3.

Elliptique, subcirculaire en coupe optique méridienne, bréviaxe, rarement équiaxe (cas de *C. enneaphylla*) : subcirculaire arrondi en coupe optique équatoriale.

P moyen (axe polaire) varie entre 32 et 62 μm.

E moyen (diamètre équatorial) varie entre 40 et 70 μm.

P/E varie entre 0,74 et 1,02.

Apertures : généralement tricolporé, sauf pour le cas de *C. pulcherrima* à pollen synmargocolporé [1] (fusion des zones marginales au pôle) et pour le cas de *C. andamanica* à pollen triporé (les apertures sont des pores).

L'épaisseur de l'exine équatoriale varie entre 2 et 6 μm.

Le côté du triangle polaire varie entre 4 et 13 μm.

Tableau I. — Caractères généraux et types polliniques du genre *Caesalpinia*.

		Caractère ectexinal (Zone interaperturale) / Types polliniques	Tectum perforé	Tectum partiel à perforé	Tectum partiel en réseau plus aéré	Tectum partiel en réseau ± lâche	Tectum partiel en réseau très lâche
S/G Caesalpinia	Fruit non ailé ou à aile marginale très étroite inférieure à 5 mm	Pollens synmargocolporés isopolaires		C. pul			
		Pollens tricolporés isopolaires		C. mim(1) C. maj C. cae C. sap(2) C. sin	C. ver C. god C. cri C. rho C. bon (2) C. dec C. sze	C. mil C. mag C. par (2) C. dig	C. min C. tor
S/G Mezoneuron	Fruit à aile marginale développée supérieure à 5 mm	Pollens triporés isopolaires				C. and	
		Pollens tricolporés isopolaires	C. cuc C. lat			C. nha C. pub	C. enn C. hym C. fur

Pour les abréviations des épithètes spécifiques voir l'Index des collecteurs.
1. Pollen tricolporé à ECA et ENA = sillon long méridien.
2. Pollens isopolaires pouvant présenter à l'un des pôles une fusion des zones marginales.

Observations au microscope électronique à balayage (pl. II-IV)

Zone interaperturale : soit tectum perforé, soit tectum partiel en réseau très dense à perforé, soit tectum partiel en réseau ± lâche à très lâche, laissant voir des éléments ectexinaux (têtes globuleuses ou pieds de columelles) à travers les lumières des mailles. La surface interne de l'endexine est ± granuleuse.

Zone de transition : soit bande de tectum complet ou ± complet, soit tectum perforé, soit tectum partiel en réseau dense. Cette zone de transition, qui délimite la zone interaperturale et la zone aperturale, est moins nette chez les pollens à tectum perforé et chez

1. Terme utilisé par M. Tsukada, *Pollens Spores*, 5 : 239-284 (1963).

certains pollens à tectum partiel en réseau très dense. Par contre elle peut être très en relief par allongement des columelles (cas de *C. mimosoides*, pl. II) ou par épaississement de la couche tectale (cas de *C. godefroyana*).

Zone aperturale (zone marginale + apertures) : Zone marginale : surface ectexinale à structure columellaire très dense en têtes globuleuses, juxtaposées, ou structure en têtes de columelles fusionnées soit en rugules (structure rugulée), soit en réseau très dense (structure réticulée), soit les deux (structure rugulée-réticulée). — Apertures : l'ectoaperture (ECA) est généralement un sillon méridien dont la longueur varie entre 7 µm et 36 µm ; il est légèrement saillant par rapport à la zone marginale ; chez *C. andamanica* l'ectoaperture est un pore subcirculaire (pl. IV). L'endoaperture (ENA) est généralement un pore subcirculaire, ovale ou ± elliptique dans le sens méridien ; chez *C. mimosoides* l'endoaperture est un sillon long méridien (pl. II).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE — ÉCOLOGIE — USAGES

Genre pantropical comprenant environ 200 espèces surtout du Nouveau Monde ; 28 espèces spontanées ou naturalisées en Asie ; 2 introduites, rencontrées çà et là en culture (*C. coriaria* et *C. spinosa*).

Les *Caesalpinia* se rencontrent surtout dans les formations secondaires depuis le niveau de la mer jusque vers 1 500 m d'altitude.

Plusieurs espèces sont utilisées dans la médecine locale et en teinture (*C. sappan*).

REMARQUES

1. Le nom rappelle celui d'André Césalpin, médecin-chef du pape Clément VIII.

2. Nous avons abordé dans l'introduction les raisons qui permettent de maintenir distinct le groupe des *Mezoneuron* : fruit aplati, membraneux, bordé d'une aile dépassant 5 mm de large. En le considérant comme sous-genre nous pouvons conserver la nomenclature adoptée par Hattink dans sa révision et par des auteurs anciens tels que Roxburgh.

3. Le cas de *Wagatea* considéré par Hattink (1974) comme synonyme de *Caesalpinia* nous paraît différent. Outre la morphologie florale distincte (calice à tube campanulé), le pollen est nettement différent des *Caesalpinia* et *Mezoneuron* : pollen tricolporé isopolaire très bréviaxe (P/E = 0,60), subcirculaire en coupe optique équatoriale, subelliptique en coupe optique méridienne (allongé dans le sens équatorial) ; l'ectoaperture est très réduite, elliptique (pl. I, 5-6 ; III, 9-13). La délimitation des différentes zones (zone interaperturale, zone de transition, zone aperturale), qui se révèle très nette et utile pour caractériser la structure des pollens du genre *Caesalpinia* sensu lato, n'a plus la même importance chez *Wagatea*.

A — Clé générale des sous-genres et sections[1]

1. Fruit non ailé ou à aile marginale très étroite inférieure à 5 mm . . I. Subg. *Caesalpinia*
   2. Fruit sec ± déhiscent
      3. Plantes inermes ou subinermes . . . . A. Sect. Caesalpinaria
      3'. Plantes épineuses
         4. Fruit inerme
            5. Fruit ± tronqué ou élargi au sommet ; graines le plus souvent aussi ou plus longues que larges ; folioles en général nombreuses (6-20 paires), de petite taille (longueur inférieure à 35 mm), arrondies au sommet et asymétriques à la base . . . . B. Sect. Sappania
            5'. Fruit non tronqué ou élargi au sommet ; graines le plus souvent plus larges que longues ; folioles peu nombreuses (moins de 10 paires), pouvant atteindre 12 cm de longueur, obtuses ou aiguës au sommet, symétriques ou peu asymétriques à la base . . C. Sect. Nugaria
         4'. Fruit épineux . . . . D. Sect. Guilandina
   2'. Fruit ± charnu non déhiscent
      6. Plantes épineuses . . . . E. Sect. Cinclidocarpus
      6'. Plantes inermes ou subinermes
         7. Sépale inférieur entier ou faiblement érodé-glanduleux ; pennes en nombre impair (une terminale) ; fruit ± tordu . . . . F. Sect. Libidibia
         7'. Sépale inférieur nettement frangé ou pectiné ; pennes en nombre pair ; fruit spongieux . . G. Sect. Coulteria
1'. Fruit à aile marginale développée, supérieure à 5 mm . . . . II. Subg. *Mezoneuron*

B — Clé générale des espèces par sections
(Voir aussi clés C et D)

I. Subg. *Caesalpinia*

A. Sect. Caesalpinaria Benth.
Arbuste ; fleur longuement pédicellée (± 5 cm), à grands pétales (± 20 mm) et longs filets staminaux (± 5 cm) ; ovaire 10-12-ovulé ; fruit oblong comprimé, 7-12 × 1,5-2 cm ; graines ± 8. 1. *C. pulcherrima*

B. Sect. Sappania Benth.
1. Pédicelle 10-40 mm
   2. Pédicelle pubescent ou tomenteux, inerme ; pétale supérieur contracté vers le milieu en onglet et velu à l'intérieur
      3. Ovaire 3-10-ovulé ; graines 2-8
         4. Ovaire 3-6-ovulé ; graines 2-4, comprimées, à contour elliptique, 18 × 10 mm ; fruit élargi vers le sommet, 7-9 × 3-4 cm ; folioles opposées, 10-20 paires, très asymétriques à la base, 10-20 × 6-10 mm ; pédicelle 15-20 mm . . . . 2. *C. sappan*
         4'. Ovaire 8-10-ovulé ; graines 4-8, ellipsoïdes, 10 × 6 mm ; fruit à contour oblong, 6-10 × 2,5-3 cm, marqué souvent d'une crête sur le bord placentaire ; folioles opposées, 8-12 paires, asymétriques à la base, 10-25 × 4-10 mm ; pédicelle 20-40 mm . . 3. *C. decapetala*
      3'. Ovaire 1-ovulé ; graine réniforme, comprimée 12 × 18 mm ; fruit plus large au sommet, 4 × 2,5 cm ; folioles alternes, 18-20 paires, très asymétriques à la base, 9-12 × 3-4 mm . . 4. *C. millettii*

1. Les noms des sections sont de Bentham (*in* Benth. & Hook. f., Gen. Pl., **1** : 565. 1865). La clé est inspirée de Taubert (*in* Engl. & Pr., *Nat. Pflanzenfam.*, **3** (3) : 173. 1894).

2'. Pédicelle pourvu de longs poils et de petits aiguillons ; pétale supérieur obovale, glabre ; ovaire 2-ovulé ; graines 2, ellipsoïdes, 10 × 7 mm ; fruit vésiculeux élargi vers le sommet, 4-5 × 2-2,5 cm ; folioles opposées 10-20 paires, très asymétriques à la base, 10 × 4 mm ; pédicelle 20-30 mm.......................... 5. *C. mimosoides*

1'. Pédicelle 2-8 mm

5. Fruit sans bord ailé ou fruit inconnu

6. Pennes 4-5 paires ; folioles 5-6 paires, subopposées ou alternes, 15-35 × 10-15 mm ; pédicelle 6-8 mm ; pétale supérieur contracté vers le milieu en onglet glabre à l'intérieur ; ovaire 2-3-ovulé ; fruit élargi vers le sommet, 6-7 × 2-2,5 cm ; graines 1-3, comprimées, à contour ovale, 12-14 × 8-10 mm.......................... 6. *C. godefroyana*

6'. Pennes 8-16 paires ; folioles 6-20 paires, opposées

7. Pédicelle 5-6 mm ; ovaire pubescent, 2-ovulé ; fruit élargi vers le sommet, 4-5 × 2 cm ; graines 1-2 ; pennes 8-12 paires.......................... 7. *C. parviflora*

7'. Pédicelle 2-3 mm ; ovaire glabre sauf parfois sur les bords, 2-ovulé ; fruit inconnu ; pennes 8-16 paires.......................... 8. *C. aestivalis*

5'. Fruit à bord ± ailé ; graine 1, lenticulaire ; pédicelle 4-7 mm ; ovaire glabre, 2-ovulé ; pennes 5-9 paires.......................... 9. *C. caesia*

C. Sect. Nugaria (DC.) Benth.

1. Fruit sans aile ou carène marginale manifeste

2. Base du fruit symétrique ou peu asymétrique ou sommet du fruit ± dans le prolongement de la bissectrice de l'angle formé par la base du fruit

3. Folioles 2-4 paires, 20-60 × 10-30 mm, à sommet arrondi ou ± aigu ; pennes 2-4 paires ; ovaire pubescent ou glabre ; fruit à contour ± rhomboédrique ou subelliptique, 4-7 × 2,5-3,5 cm.......................... 10. *C. crista*

3'. Folioles 6-9 paires, 12-25 × 6-12 mm, à sommet aigu ; pennes 9-15 paires ; ovaire pubescent ; fruit à contour subelliptique, 4-6 × 2,5-3,5 cm.......... 11. *C. vernalis*

2'. Base du fruit très asymétrique ou sommet très en dehors du prolongement de la bissectrice de l'angle formé par la base du fruit

4. Folioles en losange 4-5 paires, 15-20 × 8-12 mm ; pennes 4-5 paires ; ovaire glabre ; fruit à contour semi-circulaire, 3 × 2,8 cm.................. 12. *C. rhombifolia*

4'. Folioles non en losange

5. Fruit semi-circulaire à bord placentaire non aplati, 2-4,5 × 1-2,5 cm ; ovaire pubescent ; pennes 4-6 paires ; folioles 4-6 paires, 2-5 × 1-2 cm, à sommet arrondi ou aigu. . 13. *C. szechuenensis*

5'. Fruit semi-circulaire à bord placentaire aplati, 3 × 2,5 cm ; ovaire glabre ; pennes 2-3 paires ; folioles 2 paires, 8-12 × 4-7 cm à sommet arrondi-tronqué ou échancré. . 14. *C. magnifoliolata*

1'. Fruit ± ailé (fruit jeune) ou caréné (fruit âgé), semi- ou subcirculaire ou semi-elliptique, 3-5 × 2-3 cm ; sommet hors du prolongement de la bissectrice de l'angle formé par la base ; ovaire pubescent ou glabre ; pennes 3-4 paires ; folioles 2-3 paires, 3-9 × 2-4 cm, aiguës ou acuminées au sommet.......................... 15. *C. sinensis*

D. Sect. Guilandina (L.) Benth.

1. Stipules foliacées composées-pennées ; folioles à base asymétrique, 2-4 × 1-2 cm ; bractées linéaires, recourbées vers le bas, 6-12 mm ; pédicelle 4-6 mm ; pétales jaunes ; ovaire 2-ovulé ; fruit stipité ; graines globuleuses d'un gris plombé.................. 16. *C. bonduc*

1'. Stipules simples ou absentes

2. Stipules subulées parfois divisées ou absentes ; folioles à base symétrique, 2-8 × 1-5 cm ; bractées linéaires, dressées, 3-5 mm ; pédicelle 6-12 mm ; pétales jaunes ; ovaire 3-4-ovulé ; fruit stipité ; graines subglobuleuses d'un gris olivâtre.............. 17. *C. major*

2'. Stipules formées chacune de deux pièces linéaires ; folioles à base asymétrique, 25-40 × 10-18 mm ; bractées ovales-lancéolées, 15-20 × 5-7 mm ; pédicelle 20-25 mm ; pétales blancs et rouges ; ovaire 7-8-ovulé ; fruit non ou peu stipité ; graines ellipsoïdes d'un noir brillant.......................... 18. *C. minax*

E. Sect. Cinclidocarpus

1. Pennes 8-12 paires ; folioles 8-12 paires, 8-12 × 3-4 mm ; pédicelle étalé horizontalement, 15-25 mm ; ovaire glabre 2-4-ovulé ; fruit bosselé ; graines subglobuleuses . . 19. *C. digyna*
1′. Pennes 10-20 paires ; folioles 12-40 paires, 6-20 × 2-6 mm ; pédicelle non étalé horizontalement, 10-20 mm ; ovaire glabre ou pubescent, 4-7-ovulé ; fruit crevassé transversalement ; graines obovoïdes . . . . 20. *C. tortuosa*

F. Sect. Libidibia (DC.) Benth.

Pennes 3-9 paires + une terminale impaire ; folioles 15-28 paires, 5-9 × 1-2 mm ; pédicelle 2-3 mm ; ovaire glabre, 8-10-ovulé ; fruit tordu ; graines ellipsoïdes ; cult. ; originaire d'Amérique du Sud (= Poinciana coriaria Jacq.) . . . . *C. coriaria* (Jacq.) Willd.

G. Sect. Coulteria (H. B. K.) Benth.

Pennes 2-3 paires ; folioles 6-8 de chaque côté, opposées et alternes, 15-20 × 8-10 mm ; pédicelle ± 10 mm ; ovaire pubescent, 4-5-ovulé ; fruit spongieux ; cult. ; originaire d'Amérique du Sud (= C. tinctoria (H. B. K.) Benth.) . . . . *C. spinosa* (Mol.) O. Ktze.

II. Subg. *Mezoneuron* (Desf.) J. E. Vidal

1. Pétale supérieur à limbe arrondi ou faiblement échancré au sommet, non en ailes de papillon
  2. Pétale supérieur pourvu d'un appendice ligulaire transversal interne entier ou échancré entre l'onglet et le limbe
    3. Onglet du pétale supérieur sans crêtes longitudinales internes ; appendice ligulaire glabre ; folioles opposées, subopposées ou alternes, 10-25 × 5-15 mm
      4. Ovaire pubescent, 4-7-ovulé ; séparations des graines non visibles extérieurement sur le fruit ; pédicelle pubescent même sur le fruit, 20-30 mm, articulé tout près du calice ; fruit stipité à aile large de 10-15 mm ; folioles opposées à alternes, 10-15 × 5-8 mm 21. *C. pubescens*
      4′. Ovaire glabre, 4-6-ovulé ; séparations des graines visibles extérieurement
        5. Pédicelle 10-20 mm, pubescent devenant glabre sur le fruit, articulé tout près du calice ; fruit non ou peu stipité à aile large de 6 mm ; folioles opposées, 15-25 × 5-8 mm . . . . 22. *C. enneaphylla*
        5′. Pédicelle 10-25 mm, pubescent même sur le fruit, articulé à 3-4 mm du calice ; fruit stipité, à aile large de 6-12 mm ; folioles opposées ou subopposées, 12-25 × 6-15 mm . . . . 23. *C. hymenocarpa*
    3′. Onglet du pétale supérieur présentant deux crêtes longitudinales internes ; appendice ligulaire velu ; folioles alternes, 15-40 × 10-20 mm ; pédicelle 5-25 mm, glabre, articulé à 3-4 mm du sommet ; fruit non stipité, à aile large de 6-12 mm ; séparations des graines visibles extérieurement . . . . 24. *C. andamanica*
  2′. Pétale supérieur sans appendice ligulaire transversal interne
    6. Ovaire velu, 2-ovulé ; pédicelle 10-20 mm, pubescent ; folioles 4-6 paires, 3-5 × 1,5-2 cm ; fruit inconnu . . . . 25. *C. nhatrangensis*
    6′. Ovaire glabre, 4-5-ovulé ; pédicelle 20-35 mm, glabre ; folioles 7-12 paires, 18-25 × 7-13 mm ; fruit non stipité, à aile large de 12-20 mm ; séparations des graines visibles extérieurement . . . . 26. *C. furfuracea*
1′. Pétale supérieur à limbe 2-lobé ou échancré en forme d'ailes de papillon
  7. Pétale supérieur beaucoup plus grand que les autres pétales ; pédicelle 15-20 mm, le plus souvent glabre, articulé vers le milieu ou non ; ovaire 6-13-ovulé ; fruit non stipité à aile large de 10-20 mm ; séparations des graines visibles extérieurement ; folioles subopposées ou alternes, 15-55 × 10-30 mm, arrondies-échancrées au sommet . . 27. *C. latisiliqua*
  7′. Pétale supérieur guère plus grand que les autres pétales ; pédicelle 6-12 mm, glabre, articulé au-dessus du milieu vers le 1/3 supérieur ; ovaire 1-2-ovulé ; fruit stipité à aile large de 5-7 mm ; séparations des graines non visibles extérieurement ; folioles opposées 5-10 × 3-6 cm, aiguës ou acuminées au sommet . . . . 28. *C. cucullata*

C — Clé pour les spécimens en fleurs

1. Plantes inermes ou subinermes
   2. Pennes en nombre pair (pas de penne terminale) ; folioles pétiolulées (1-2 mm), 6-12 paires, 10-20 × 6-10 mm ; pédicelle 3-7 cm ; pétales 10-25 mm .... 1. *C. pulcherrima*
   2'. Pennes en nombre impair (une penne terminale) ; folioles sessiles, 15-28 paires, 5-9 × 1-2 mm ; pédicelle 2-3 mm ; pétales 3-4 mm (voir clé B, sect. F) .... *C. coriaria*

1' Plantes épineuses
   3. Folioles sessiles ou subsessiles (pétiolule ≤ 0,5 mm)
      4. Pédicelle non articulé vers le sommet
         5. Pédicelle étalé horizontalement, glabre, 15-25 mm ; pétale supérieur 2-lobé ; ovaire glabre, 2-4-ovulé ; folioles 8-12 paires .... 19. *C. digyna*
         5'. Pédicelle non étalé horizontalement, ± pubescent, 10-20 mm ; pétale supérieur échancré au sommet ; ovaire pubescent ou glabre, 4-7-ovulé ; folioles 12-40 paires .... 20. *C. tortuosa*
      4'. Pédicelle articulé vers le sommet
         6. Pédicelle hérissé de longs poils et de petits aiguillons, 20-30 mm ; pétale supérieur obovale ; ovaire pubescent, 2-ovulé ; folioles 10-20 paires .... 5. *C. mimosoides*
         6'. Pédicelle non hérissé de longs poils et de petits aiguillons
            7. Pédicelle 2-7 mm
               8. Ovaire glabre ou subglabre, 2-ovulé
                  9. Pédicelle 2-3 mm ; folioles 10-20 paires, non glauques en dessous . . 8. *C. aestivalis*
                  9'. Pédicelle 4-7 mm ; folioles 10-20 paires, glauques en dessous ...... 9. *C. caesia*
               8'. Ovaire velu, 2-ovulé ; pédicelle 5-6 mm ; folioles 6-18 paires.... 7. *C. parviflora*
            7'. Pédicelle 10-40 mm
               10. Ovaire 3-10-ovulé
                  11. Ovaire 3-6-ovulé ; pédicelle 15-20 mm ; folioles 10-20 paires ; arbre ou arbuste dressé... 2. *C. sappan*
                  11'. Ovaire 8-10-ovulé ; pédicelle 20-40 mm ; folioles 8-12 paires ; liane ou arbuste lianoïde.. 3. *C. decapetala*
               10'. Ovaire 1-ovulé ; pédicelle 10-15 mm ; folioles 18-20 paires ; liane........... 4. *C. millettii*
   3'. Folioles pétiolulées (pétiolule > 5 mm)
      12. Pétale supérieur arrondi au sommet
         13. Ovaire glabre
            14. Ovaire 1-3-ovulé
               15. Folioles en losange, 4-5 paires, 16-20 × 8-12 mm.......... 12. *C. rhombifolia*
               15'. Folioles non en losange
                  16. Folioles 2-4 paires
                     17. Folioles arrondies ou peu aiguës au sommet, 2-6 × 1-3 cm ; pennes 2-4 paires ; pédicelle 8-15 mm.. 10. *C. crista*
                     17'. Folioles aiguës ou acuminées au sommet, 3-9 × 2-4 cm ; pennes 3-4 paires ; pédicelle 8-10 mm.................................... 15. *C. sinensis* [1]
                  16'. Folioles 2 paires, 8-12 × 4-7 cm ; pennes 2-3 paires ; pédicelle 5-8 mm...... 14. *C. magnifoliolata*
            14'. Ovaire 4-10-ovulé
               18. Ovaire 4-6-ovulé
                  19. Bouton glabre
                     20. Folioles alternes, 15-40 × 10-20 mm ; pétale supérieur pourvu d'un appendice transversal interne velu....................... 24. *C. andamanica*
                     20'. Folioles opposées

1. Sans le fruit cette espèce est parfois difficile à distinguer de *C. crista*.

21. Pétale supérieur pourvu d'un appendice transversal interne 2-lobé, glabre ; pédicelle 10-20 mm.......................... 22. *C. enneaphylla*
21'. Pétale supérieur sans appendice transversal interne, simplement velu à l'intérieur ; pédicelle 20-25 mm.................... 26. *C. furfuracea*
19'. Bouton pubescent ; pétale supérieur pourvu d'un appendice transversal interne 2-lobé ou érodé, glabre ; pédicelle 8-15 mm............ 23. *C. hymenocarpa*
18'. Ovaire 8-10-ovulé ; bouton pubescent ; pétale supérieur sans appendice transversal interne, simplement velu à l'intérieur ; pédicelle 20-40 mm............ 3. *C. decapetala*
13'. Ovaire ± pubescent ou hérissé de soies
22. Ovaire hérissé de soies ; bouton pubescent
23. Stipules composées-pennées, foliacées, 10-20 mm ; folioles à base asymétrique ; bractées recourbées vers le bas, 6-12 mm ; ovaire 2-ovulé...... 16. *C. bonduc*
23'. Stipules simples ou absentes
24. Stipules subulées, 1-3 mm, ou absentes ; folioles à base symétrique ; bractées dressées, 3-5 mm ; ovaire 3-4-ovulé........................ 17. *C. major*
24'. Stipules formées chacunes de deux pièces linéaires de 8 mm ; folioles à base asymétrique ; bractées ovales-lancéolées, 15-20 × 5-7 mm ; ovaire 7-8-ovulé.. 18. *C. minax*
22'. Ovaire ± pubescent ; bouton pubescent ou glabre
25. Ovaire 1-2-ovulé
26. Pennes 9-15 paires ; folioles 6-9 paires lancéolées à base symétrique, 12-25 × 6-12 mm ; pédicelle 7-9 mm ; bouton pubescent ; ovaire 2-ovulé.......... 11. *C. vernalis*
26'. Pennes 3-6 paires ; folioles 2-6 paires
27. Folioles à base symétrique
28. Bouton glabre
29. Pennes 2-4 paires ; folioles 2-4 paires, 2-6 × 1-3 cm, à sommet obtus ou peu aigu ; pédicelle 8-15 mm ; ovaire 1-2-ovulé...... 10. *C. crista*
29'. Pennes 4-6 paires ; folioles 4-6 paires, 2-5 × 1-2 cm, à sommet obtus ou aigu ; pédicelle 5-8 mm ; ovaire 2-ovulé.. 13. *C. szechuenensis*[1]
28'. Bouton pubescent ; pennes 3-4 paires ; folioles 2-3 paires, 3-9 × 2-4 cm, à sommet aigu ou acuminé ; pédicelle 8-10 mm ; ovaire 2-ovulé........ 15. *C. sinensis*
27'. Folioles à base asymétrique, 4-6 paires, 3-5 × 1,5-2 cm, arrondies au sommet ; pennes 4 paires ; pédicelle 10-20 mm ; bouton glabre ; ovaire 2-ovulé.... 25. *C. nhatrangensis*
25'. Ovaire 4-10-ovulé
30. Ovaire 4-7-ovulé ; pétale supérieur pourvu d'un appendice transversal interne glabre ; bractées linéaires-acuminées, 10-12 mm ; folioles opposées ou alternes, 10-15 × 5-8 mm.................................... 21. *C. pubescens*
30'. Ovaire 8-10-ovulé ; pétale supérieur sans appendice transversal interne, simplement velu à l'intérieur ; bractées ovales-lancéolées, 5-8 mm ; folioles opposées, 10-25 × 4-10 mm.................................... 3. *C. decapetala*
12'. Pétale supérieur 2-lobé ou échancré au sommet
31. Pétale supérieur 2-lobé
32. Pétale supérieur nettement plus long que les autres pétales ; folioles le plus souvent alternes, 6-8 paires, 15-55 × 10-30 mm, à sommet arrondi-échancré ; pédicelle 15-20 mm ; bouton glabre, ou pubescent ; ovaire glabre, 6-8-ovulé.. 27. *C. latisiliqua*
32'. Pétale supérieur à peu près de même longueur que les autres pétales mais étalé en forme d'ailes de papillon ; folioles opposées, 4-5 paires, 5-10 × 3-6 cm, à sommet aigu ou acuminé ; pédicelle 5-7 mm ; bouton glabre ; ovaire glabre, 1-2-ovulé.... 28. *C. cucullata*

1. Sans le fruit cette espèce est parfois difficile à distinguer de *C. crista*.

31′. Pétale supérieur échancré au sommet, non élargi en forme d'ailes de papillon
33. Pédicelle 6-8 mm ; bouton pubescent ; ovaire pubescent, 2-3-ovulé ; folioles opposées ou alternes, 5-6 paires, 15-35 × 10-15 mm, à sommet arrondi.............. 6. *C. godefroyana*
33′. Pédicelle 20-25 mm ; bouton glabre ; ovaire glabre, 4-5-ovulé ; folioles opposées, 7-12 paires, 18-25 × 7-13 mm, à sommet arrondi-échancré.... 26. *C. furfuracea*

D — Clé pour les spécimens en fruits

1. Fruit sans aile ou à aile marginale supérieure étroite (< 5 mm) (Subg. *Caesalpinia*) Consulter les clés A et B
1′. Fruit à aile marginale supérieure dépassant 5 mm de large (Subg. *Mezoneuron*)
2. Graines à séparations non visibles extérieurement
3. Pédicelle fructifère 12-15 mm, glabre, articulé vers le 1/3 supérieur ; aile large de ± 6 mm ; graines 1-2 ; pennes 2-5 paires ; folioles 4-5 paires, 5-10 × 3-6 cm, aiguës ou acuminées au sommet, symétriques à la base ; pétiolule 3-5 mm................ 28. *C. cucullata*
3′. Pédicelle fructifère 20-30 mm, tomenteux, articulé près du calice ; aile large de 10-15 mm ; graines 4-7 ; pennes 6-10 paires ; folioles 6-8 paires, 10-15 × 5-8 mm, arrondies-échancrées au sommet, asymétriques à la base ; pétiolule 0,5-1 mm........ 21. *C. pubescens*
2′. Graines à séparations visibles extérieurement
4. Pédicelle articulé près du calice ou vers le 1/4 supérieur
5. Pédicelle glabre ou subglabre ; réceptacle (base du calice) glabre ou subglabre, rarement caduc ; fruit non stipité
6. Folioles alternes, 6-10 au total par penne, 15-40 × 10-20 mm ; extrémités médianes du réceptacle recourbées ; pédicelle 10-25 mm.............. 24. *C. andamanica*
6′. Folioles opposées
7. Fruit brillant ; extrémités médianes du réceptacle non recourbées ; aile large de 5-7 mm ; pédicelle 12-20 mm ; folioles 7-12 paires, 15-25 × 5-8 mm.......... 22. *C. enneaphylla*
7′. Fruit mat ; extrémités médianes du réceptacle recourbées ; aile large de 12-20 mm ; pédicelle 20-35 mm à articulation peu marquée ; folioles 7-12 paires, 18-25 × 7-13 mm.. 26. *C. furfuracea*
5′. Pédicelle pubescent, 10-25 mm ; réceptacle pubescent, habituellement caduc ; fruit stipité, mat ou brillant ; aile large de 6-12 mm ; folioles 6-8 paires, opposées ou subopposées, 12-25 × 6-15 mm............................. 23. *C. hymenocarpa*
4′. Pédicelle non articulé nettement ou articulé vers le 1/2 ou le 1/3 supérieur
8. Extrémités médianes du réceptacle recourbées ; aile large de 12-20 mm ; pédicelle non articulé nettement, 20-35 mm ; folioles opposées, 18-25 × 7-13 mm............. 26. *C. furfuracea*
8′. Extrémités médianes du réceptacle non recourbées ou seulement celle du côté de l'aile, celle-ci large de 10-20 mm ; pédicelle articulé vers le 1/2 ou le 1/3, 15-20 mm ; folioles alternes, 15-55 × 10-30 mm. .... 27. *C. latisiliqua*

BIBLIOGRAPHIE ET DESCRIPTION DES ESPÈCES

1. **Caesalpinia pulcherrima** (Linné) Swartz
(Pl. I, 3-4 ; II, 1-3 ; V, 1-7′)

Obs. Bot. Pl. Ind. Occ. : 166, 1791 ; Baker, *in* Hook. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 255, 1878 ; Gagnep., Fl. Gén. Indoch., **2** : 183, 1913 ; Craib, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 504, 1928 ; Merr., *Trans. Am.*

phil. Soc., n. s., **24** (2) : 191, 1935 ; BACK. & BAKH. f., Fl. Java., **1** : 544, 1964 ; PHAM HOANG HÔ, Fl. Ill. S. Viêt-Nam, ed. 2, **1** : 830, fig. 2098, 1970 ; HATTINK, *Reinwardtia*, **9** (1) : 50, 1974.

Poinciana pulcherrima Linné, Sp. Pl. : 380, 1753 ; LOUR., Fl. Cochinch. : 261, 1790 ; ROXB., Fl. Ind., **2** : 755, 1832 ; DC., Prodr., **2** : 484, 1825.

Poinciana elata Lour., *l. c.*

Arbrisseau inerme ou peu épineux, entièrement glabre. Stipules 2 mm, caduques. *Feuilles* à rachis long de 10-40 cm. Pennes 3-10 paires, à rachis long de 2-10 cm. Folioles 6-12 paires, opposées, pétiolulées (1-2 mm), oblongues-elliptiques, 10-20 × 6-10 mm, arrondies-échancrées et mucronulées au sommet, asymétriques à la base ; nervures latérales ± 8 paires.

Inflorescences en grappes terminales, longues de 20-40 cm. Bractées lancéolées ou linéaires-lancéolées, 3-7 mm, très tôt caduques. Pédicelles 3-7 cm, articulés vers le sommet. Boutons glabres. Sépales inégaux, l'inférieur en casque très recouvrant, plus grand, 10-16 mm, les autres obovales, 8-12 mm. Pétales rouges ou jaunes, inégaux, 4 ± semblables, 10-25 mm, longuement onguiculés, à limbe large de 8-20 mm, arrondis au sommet et érodés sur le bord, le supérieur à limbe plus petit et onglet canaliculé. Étamines à filets rouges, velus vers la base, 5-6 cm. Ovaire courtement stipité, glabre, 10-12-ovulé ; style long de 5-6 cm.

Fruit : gousse courtement stipitée sur le réceptacle persistant (2-3 mm), oblancéolée-oblongue, 7-12 × 1,5-2 cm, comprimée, prolongée en bec au sommet par le reste du style. Graines 8-10, obovales comprimées, 8-10 × 6-8 mm, brunes.

Type : *Herb. Linné 529.1* (LINN).

Espèce probablement originaire d'Amérique tropicale, cultivée et ± naturalisée sous les Tropiques. Elle est largement répandue en Asie orientale : Ceylan, Inde, Népal, Birmanie, Indochine (Thaïlande, Laos, Cambodge, S. et N. Viêt-Nam), Chine (Hainan, Kwangtung, Yunnan), Hongkong, Taiwan, Japon, Péninsule et Archipel malais.

L'arbuste appelé parfois « Petit Flamboyant » est cultivé pour ses fleurs de couleur rouge orangée ou jaune qui sont aussi utilisées en infusion pectorale. L'écorce et le bois sont réputés emménagogues et figurent souvent, au Laos, sur les marchés.

REMARQUE. — Cette espèce singulière par les caractères macromorphologiques floraux se distingue aussi nettement des autres par la structure du pollen qui est synmargocolporé (zones marginales fusionnées au pôle) et non tricolporé (zones marginales non fusionnées au pôle) comme celui de la plupart des autres *Caesalpinia*. On pourrait trouver ces différences suffisamment significatives pour leur attribuer une valeur de discrimination générique et rejoindre par là l'opinion de LINNÉ qui avait classé cette espèce dans le genre *Poinciana*.

2. **Caesalpinia sappan** Linné (Pl. II, 9-10 ; V, 8-14')

Sp. Pl., **1** : 381, 1753 ; LOUR., Fl. Cochinch. : 262, 1790 ; DC., Prodr., **2** : 482, 1825 ; BAKER, *in* HOOK. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 255, 1878 ; ROXB., Corom. Pl., **1** : 17, tab. 16, 1795 ; Fl. Ind., **2** : 357, 1832 ; WATT, Dict. Econ. Prod. Ind., **2** : 10, 1889 ; GAGNEP., Fl. Gén. Indoch., **2** : 179, 1913 ;

Craib, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 504, 1928 ; Crevost & Pételot, Cat. Prod. Indoch., **6** : 24, 1941 ; Back. & Bakh. f., Fl. Java, **1** : 546, 1964 ; Pham Hoang Hô, Fl. Ill. S. Viêt-Nam, ed. 2, **1** : 829, fig. 2097, 1970 ; Hattink, *Reinwardtia*, **9** (1) : 51, 1974.

Arbre de 7-10 m à rameaux tomenteux puis glabres, pourvus d'aiguillons coniques courts. Stipules 3-4 mm, fugaces. *Feuilles* à rachis long de 15-40 cm, ± tomenteux, ± épineux. Pennes 8-16 paires à rachis long de 6-15 cm, tomenteux, inerme. Folioles 10-20 paires, opposées, subsessiles (pétiolule < 0,4 mm), oblongues, 10-20 × 6-10 mm, arrondies-échancrées au sommet, très asymétriques à la base, glabres ou avec quelques poils en dessous : nervures 6-8 paires.

Inflorescences en panicules terminales, tomenteuses-rouillées puis glabres, inermes ; grappes latérales longues de 10-15 cm. Bractées lancéolées, acuminées, ± 6 mm, fugaces. Pédicelles 15-20 mm, pubescents, articulés au sommet. Boutons glabres. Sépales glabres, ± ponctués, peu inégaux, l'inférieur plus concave et un peu plus grand. Pétales jaunes, inégaux, 4 ± semblables, obovales, à onglet court pubescent, le supérieur plus petit, contracté et velu vers le milieu, à onglet plus long. Étamines à filet densément velu dans la moitié inférieure. Ovaire subsessile, pubescent, 3-6-ovulé.

Fruit : gousse sessile sur le réceptacle caduc, oblongue-obovale, 7-9 × 3-4 cm, comprimée, tronquée-acuminée au sommet, arrondie à la base, glabre. Graines 2-4, elliptiques comprimées, 18-20 × 10-12 mm, brun chocolat.

Type : Ceylan, *Herb. Hermann*, vol. 4, fol. 31 (BM !).

Espèce indo-malaise : Ceylan, Inde, Birmanie, Indochine (Thaïlande, Laos, Cambodge, S. et N. Viêt-Nam), Chine méridionale (Hainan, Kwangsi, Kwangtung, Kweichow, Yunnan), Hongkong, Péninsule et Archipel malais.

Elle est souvent plantée dans les villages. Le bois fournit une matière tinctoriale rouge et accessoirement un médicament pour les douleurs du dos (N. Viêt-Nam) et pour le sang (Laos).

Remarque. — Deux spécimens de Thaïlande (Phrae, *Winit 308, 1662*) présentent les fruits typiques de *C. sappan* (détachés) mais des feuilles différentes : folioles alternes, pétiolulées, beaucoup plus grandes. En l'absence de fleurs et de fruits attachés aux rameaux feuillés nous ne pouvons nous prononcer avec certitude sur l'identification de ces spécimens.

3. **Caesalpinia decapetala** (Roth) Alston
(Pl. VI, 1-7)

In Trimen, Handb. Fl. Ceylon, **6** (Suppl.) : 89, 1931 ; Back. & Bakh. f., Fl. Java, **1** : 545, 1964 ; Hattink, *Reinwardtia*, **9** (1) : 24, 1974.

Reichardia decapetala Roth, Nov. Pl. Spec. : 210, 1821 ; DC., Prodr., **2** : 484, 1825.

Caesalpinia sepiaria Roxb., Fl. Ind., ed. 2, **2** : 360, 1832 ; Wight, Ic. Pl. Ind. Or. : tab. 37, 1838 ; Baker, *in* Hook. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 256, 1878 ; Gagnep., Fl. Gén. Indoch., **2** : 180, 1913 ; Craib, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 504, 1928.

Caesalpinia ferox Hassk., Cat. Hort. Bogor. : 285, 1844 ; Pl. Jav. Rar. : 400, 1848.
C. japonica Sieb. & Zucc., *Abh. Akad. Muench.*, **4** (2) : 117, 1845 ; Franch. & Savat., Enum. Pl. Jap., **1** : 114, 1875 ; Ohwi, Fl. Jap. : 174, 1965.
C. sepiaria Roxb. var. *japonica* (Sieb. & Zucc.) Gagnep., Fl. Gén. Indoch., **2** : 180, 1913 ; Hand.-Mazz., Symb. Sin., **7** : 543, 1938.
C. decapetala (Roth) Alst. var. *japonica* (Sieb. & Zucc.) Ohashi, Fl. East Himal., **3** : 58, 1975 ; syn. nov.
C. crista auct. non L. : Thunb., Fl. Jap. : 179, 1784.

Arbuste buissonnant de 2,5-10 m, grimpant ou traînant, à rameaux pubescents à l'état jeune, devenant glabres, présentant çà et là des aiguillons atteignant 8 mm. Stipules ovales-asymétriques, acuminées, à bords ondulés, 4-20 × 2-8 mm, caduques. *Feuilles* à rachis long de 12-40 cm, duveteux ou glabre, épineux. Pennes 4-10 paires, à rachis long de 2,5-8 cm, duveteux parfois glabre et pourvu de petits aiguillons. Folioles 8-12 paires, opposées, subsessiles ou pétiolulées jusqu'à 1 mm, oblongues-elliptiques, 10-25 × 4-10 mm, arrondies au sommet, asymétriques à la base, pubescentes ou glabres sur les deux faces ; nervures latérales ± 8 paires.

Inflorescences en grappes axillaires et terminales longues de 15-30 cm, pubescentes, présentant quelques petits aiguillons vers la base. Bractées ovales-lancéolées, 5-8 mm, très tôt caduques. Pédicelles grêles, 20 (-40) mm, pubescents, articulés vers le sommet. Boutons pubescents. Sépales pubescents ou glabres, l'extérieur en capuchon. Pétales jaunes, inégaux, le supérieur plus petit, arrondi au sommet, à bords rapprochés vers le milieu en onglet pubescent intérieurement et sur les bords, les autres, à onglet très court ± pubescent. Étamines à filet velu à la base. Ovaire sessile, glabre ou pubescent, 8-10-ovulé.

Fruit : gousse subsessile sur le réceptacle persistant, à contour oblong-elliptique, 6-10 × 2,5-3 cm, prolongée en bec par le reste du style (0,8-2 cm), ± ailée-carénée sur le bord supérieur (2-3 mm), comprimée, bosselée, ± pubescente. Graines 4-8, ellipsoïdes, 10 × 6 mm, marron terne.

Type : Inde, *Heyne s. n.* (K !).

Espèce répandue en Asie tropicale et tempérée : Ceylan, Inde, Népal, Bhutan, Birmanie, Thaïlande, Laos, S. et N. Viêt-Nam, Chine (Anhwei, Chekiang, Fukien, Hainan, Hunan, Hupeh, Kansu, Kiangsu, Kwangsi, Kwangtung, Kweichow, Shansi, Szechuan, Yunnan), Hongkong, Japon, Corée, Archipel malais.

Elle est cultivée et parfois naturalisée dans les régions tropicales d'Afrique et d'Amérique.

Elle se rencontre dans les haies, les défrichements forestiers jusque vers 2 000 m.

Remarque. — La variété « *japonica* » est décrite comme ayant des rameaux et des fruits glabres. La pilosité nous étant apparue très variable nous n'avons pas retenu ce taxon infra-spécifique.

4. **Caesalpinia millettii** Hooker & Arnott
(Pl. VII, 1-7)

Bot. Beech. Voy. : 182, 1833 ; DUNN & TUTCHER, Fl. Kwangt. & Hongk. : 88, 1912.

Pterolobium subvestitum Hance, *J. Bot.*, **22** : 365, 1884 ; VIDAL & HUL THOL, *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, nº 227, Bot. 15 : 26, 1974. — Type : Chine, Kwangtung, Lo Fau Shan, *Faber in herb. Hance 22291* (BM !).

Liane à rameaux pubescents, épineux. Stipules 2 mm, pubescentes. *Feuilles* à rachis long de 15-20 cm, pubescent, épineux. Pennes 8-10 paires, à rachis long de 6-9 cm, pubescent, épineux ou non. Folioles 18-20 paires, alternes, sessiles, 9-12 × 3-4 mm, arrondies au sommet, très asymétriques à la base, pubescentes ; nervures ± 8 paires.

Inflorescences en panicules terminales et axillaires, pubescentes : grappes latérales longues de 12-18 cm. Bractées 3-4 mm, caduques. Pédicelles 10-15 mm, subglabres, articulés près du sommet. Boutons subglabres. Sépales subglabres, ± ponctués, inégaux, l'inférieur en capuchon. Pétales inégaux, 4 ± semblables, ponctués, pubescents à la base, le supérieur contracté vers le milieu et velu dans la moitié inférieure. Étamines à filet velu vers la base. Ovaire subsessile, velu, 1-ovulé.

Fruit : gousse sessile sur le réceptacle caduc, à contour semi-elliptique, 4,5 × 2,5 cm, atténuée à la base, arrondie-tronquée-acuminée au sommet, glabre ou pubescente. Graine aplatie, elliptique, 12 × 18 mm, brun noir mat.

Type : Chine, *Millett s. n.* (K !).

Espèce du sud de la Chine (Kwangtung, Kwangsi).

5. **Caesalpinia mimosoides** Lamarck
(Pl. I, 1-2 ; II, 4-8 ; VI, 8-14')

Encycl., **1** : 462, 1785 ; Ill. : tab. 335, fig. 2, 1797 ; DC., Prodr., **2** : 482, 1825 ; WIGHT, Ic. Pl. Ind. Or., **2** : tab. 392, 1840 ; BAKER, *in* Hook. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 256, 1878 ; GAGNEP., Fl. Gén. Indoch., **2** : 178, 1913 ; CRAIB, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 503, 1928 ; PHAM HOANG HÔ, Fl. Ill. S. Viêt-Nam, ed. 2, **1** : 829, fig. 2095, 1970.

Caesalpinia simora Ham. ex Roxb., Fl. Ind., **2** : 359, 1832.
C. resupinata Roxb., Fl. Ind., **2** : 362, 1832.

Arbrisseau buissonnant et ± grimpant à rameaux pourvus de longs poils et de nombreux aiguillons droits ou faiblement crochus de diverses tailles. Stipules en alène, 7-15 mm, à poils courts et longs, caduques. *Feuilles* à rachis long de 25-40 cm, présentant de longs poils épars, épineux. Pennes 10-30 paires, à rachis long de 3-5 cm, pubescent, épineux. Folioles 10-20 paires, opposées, subsessiles, oblongues, 10 × 4 mm, arrondies et mucronulées au sommet, asymétriques à la base, glabres ; nervation peu marquée.

Inflorescences en grappes terminales longues de 20-40 cm, pubescentes et densément épineuses. Bractées en alène, longuement acuminées, 4 mm, velues. Pédicelles 2-3 cm, parsemés de longs poils et d'aiguillons, articulés vers le sommet. Boutons velus. Sépales velus, ponctués extérieurement, peu inégaux, l'inférieur plus concave. Pétales jaunes, inégaux, le supérieur obovale, 12 × 7 mm, glabre, les autres suborbiculaires, 12-20 × 10-18 mm, velus sur le bord. Étamines à filet velu laineux dans la moitié inférieure. Ovaire ± stipité, velu, 2-ovulé.

Fruit : gousse subsessile sur le réceptacle persistant, vésiculeuse, à contour semi-circulaire à semi-elliptique, atténuée à la base, arrondie-tronquée et prolongée en bec au sommet, glabre ou à poils épars. Graines 2, ellipsoïdes, 10 × 7 mm, gris terne.

Type : spécimen originaire de Malabar communiqué à Lamarck par Sonnerat (P : Herb. Lamarck !).

Espèce connue en Inde, Birmanie, Indochine (Thaïlande, Laos, S. et N. Viêt-Nam), Chine (Yunnan).

Elle se rencontre dans les défrichements, les fourrés secondaires, les haies jusque vers 1 500 m.

Les jeunes rameaux fleuris à forte odeur de punaise se vendent comme légumes sur le marché de Vientiane en octobre.

6. **Caesalpinia godefroyana** O. Kuntze
(Pl. III, 5 ; VI, 15-21')

Rev. Gen., **1** : 166, 1891 ; Craib, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 502, 1928.

Caesalpinia thorelii Gagnep., Not. Syst., **2** : 207, 1912 ; Fl. Gén. Indoch., **2** : 177, fig. 16, 1913 ; Pham Hoang Hô, Fl. Ill. S. Viêt-Nam, ed. 2, **1** : 828, fig. 2094, 1970.

Arbrisseau ± sarmenteux de 1-3 m, à rameaux glabres blanc grisâtre par les lenticelles nombreuses, pourvus d'aiguillons épais, courts, faiblement crochus. Stipules triangulaires, 0,8 mm. *Feuilles* à rachis long de 10-20 cm, pubescent, épineux. Pennes 4 paires, à rachis long de 5 cm, pubescent, inerme. Folioles 5-6 paires, alternes ou opposées, pétiolulées (± 1 mm), oblongues-elliptiques, 15-35 × 10-15 mm, ± arrondies au sommet, asymétriques à la base, de couleur foncée et à poils épars en dessus, plus pâles et pubescentes en dessous ; nervures 6-8 paires.

Inflorescences en panicules terminales et en grappes axillaires, longues de 10-20 cm, densément tomenteuses-rouille avec quelques rares petits aiguillons. Bractées triangulaires dressées, 2-3 mm. Pédicelles 6-8 mm, ± pubescents, articulés au sommet. Boutons pubescents. Sépales pubescents, peu inégaux, l'inférieur fortement concave peu recouvrant. Pétales blancs extérieurement, jaunâtres intérieurement, inégaux, 4 ± semblables, oblongs-obovales à onglet peu marqué avec quelques poils, le supérieur contracté vers le milieu, à limbe 2-lobé glabre et à onglet canaliculé par deux bourrelets longitudinaux, glabre à l'intérieur, pubescent sur les bords. Étamines à filet abondamment velu. Ovaire sessile, densément velu, 2-3-ovulé.

Fruit : gousse sessile sur le réceptacle caduc, à contour obovale, 6-7 × 2-2,5 cm, rétrécie à la base, élargie, tronquée et prolongée en bec au sommet, pubescente puis glabre. Graines 1-3, ovales aplaties, 12-14 × 8-10 mm, brun-noir mat.

Type (lecto) : Viêt-Nam (Sud), Cap St Jacques (Vung Tau), *Godefroy s. n.* (18.III. 1875), en fleurs (K !).

La répartition de cette espèce est limitée à l'Indochine méridionale : S. Thaïlande, Cambodge, S. Viêt-Nam.

Elle colonise les terrains arides, sablonneux, du bord de la mer jusque vers 800 m d'altitude.

Le bois est utilisé en médecine locale (S. Viêt-Nam).

7. **Caesalpinia parviflora** Prain
(Pl. III, 4 ; VII, 8-13)

J. Asiat. Soc. Beng., **66** : 230, 470, 1897 ; Ridl., Fl. Mal. Pen., **1** : 650, 1922 ; Hattink, *Reinwardtia*, **9** (1) : 45, 1974.

Caesalpinia macra Craib, *Kew Bull.*, 1927 : 386 ; Fl. Siam. En., **1** (3) : 502, 1928, syn. nov. — Type : Thaïlande, Saraburi, Muak Lek, *Marcan 1866*, en fleurs (K !).
(Voir synonymie plus complète *in* Hattink, *l. c.*)

Arbuste ou liane à rameaux pubescents, épineux. Stipules lancéolées-oblongues, 8-20 × 3-10 mm. *Feuilles* à rachis long de 15-25 cm, pubescent, épineux ou non. Pennes 8-12 paires, à rachis long de 5-8 cm, pubescent, inerme ou faiblement épineux. Folioles 6-18 paires, opposées, sessiles, oblongues-elliptiques, 8-25 × 4-10 mm, arrondies-échancrées au sommet, très asymétriques à la base, glabres sauf sur les nervures de la face inférieure : nervures 6-8 paires.

Inflorescences en panicules axillaires et terminales : grappes latérales 12-20 cm, pubescentes. Bractées linéaires, ± 1 mm, caduques. Pédicelles 5-6 mm, pubescents, articulés au sommet. Boutons pubescents. Sépales pubescents, inégaux, l'inférieur plus grand et plus concave. Pétales jaunâtres, inégaux, 4 ± semblables ± pubescents à la base, le supérieur, plus petit, contracté et velu à l'intérieur vers le milieu. Étamines à filet velu. Ovaire subsessile, velu, 2-ovulé.

Fruit : gousse subsessile sur le réceptacle caduc, à contour obovale asymétrique, 4,5 × 2 cm, atténué à la base, élargie et tronquée au sommet, pubescente ou glabre. Graines 2, aplaties, orbiculaires, ± 2 cm de diamètre.

Type : Perak, *Wray 1909* (CAL, K, SING !). (Lectotype choisi par Hattink, *l. c.*)

Espèce signalée en Thaïlande, Péninsule malaise, Bornéo, Philippines.

Elle se rencontre soit en forêt dense, soit dans les fourrés secondaires de basse altitude.

Remarque. — Le seul caractère distinctif de *C. macra* est le plus petit nombre de pennes et de folioles. Il nous paraît insuffisant pour en faire une espèce nettement séparée.

8. **Caesalpinia aestivalis** Chun & How

Acta phytotax. sin., **7** : 19, pl. 6, 1958.

Liane à rameaux glabres, épineux. Stipules (?). *Feuilles* à rachis long de 20-40 cm, pubescent, épineux. Pennes 8-16 paires, à rachis long de 4,5-8 cm, pubescent. Folioles 10-20 paires, opposées, sessiles, 8-11 × 3-4 mm, arrondies-échancrées au sommet, asymétriques à la base, glabres ; nervures peu visibles.

Inflorescences en panicules terminales, 20-30 cm, pubescentes. Bractées (?). Pédicelles 2-3 mm, pubescents, articulés au sommet. Boutons glabres. Sépales peu inégaux, glabres. Pétales linéaires-spatulés, érodés au sommet, pubescents à la base (pétale supérieur non décrit). Étamines à filet velu. Ovaire glabre ou pubescent sur un bord, 2-ovulé.

Fruit inconnu. (Description d'après l'auteur, spécimen non vu).

Type : Chine, Kwangsi, Nantan, *C. Wang 40907*. (Localisation non indiquée.)

Espèce mal connue signalée seulement au Kwangtung et au Kwangsi.

9. **Caesalpinia caesia** Handel-Mazzetti
(Pl. VIII, 14-20)

Öst. bot. Z., **85** : 215, 1936.

Caesalpinia hypoglauca Chun & How, *Acta phytotax. sin.*, **7** : 20, pl. 6, 1958, syn. nov. — Type : Kwangtung, *H. Y. Liang 69864* (GH !).

Arbuste ou *liane* à rameaux veloutés-blanchâtres, peu épineux. Stipules sous forme de callosités basales. *Feuilles* à rachis long de 15-25 cm, velouté, épineux. Pennes 5-9 paires, à rachis long de 6-8 cm, pubescent, inerme. Folioles 8-12 paires, opposées, sessiles, 8-15 × 4-6 mm, arrondies-échancrées au sommet, très asymétriques à la base, glabres, bleuté pâle en dessous ; nervures peu visibles.

Inflorescences en panicules supra-axillaires et terminales ; axes latéraux, 4-5 cm, pubescents. Bractées (?). Pédicelles 4-7 mm, pubescents, articulés au sommet. Boutons glabres. Sépales glabres inégaux, l'inférieur plus concave. Pétales inégaux, 4 ± semblables, obovales, glabres ou pubescents à la base, le supérieur en losange densément velu intérieurement. Étamines à filet velu. Ovaire stipité, glabre, 2-ovulé.

Fruit : gousse stipitée, à contour semi-elliptique, 5 × 3,5 cm, arrondie à la base, tronquée au sommet, pourvue d'une aile étroite (± 3 mm) caduque. Graine 1, lenticulaire, 15 × 20 mm, noirâtre.

Type : Chine, Kwangsi, en fruits, *Fenzel 3* (W !).

Espèce connue seulement de la région Kwangtung-Kwangsi.

10. **Caesalpinia crista** Linné emend. Dandy & Exell
(Pl. VIII, 1-7)

Linné, Sp. Pl. : 380, 1753, pro parte excl. syn. Pluk. & Breyn. ; Dandy & Exell, *J. Bot.*, **76** : 179, 1938 ; Back. & Bakh. f., Fl. Java, **1** : 545, 1963 ; Pham Hoang Hô, Fl. Ill. S. Viêt-Nam, ed. 2, **1** : 829, fig. 2096, 1970 ; Hattink, *Reinwardtia*, **9** (1) : 20, 1974.

Guilandina nuga L., Sp. Pl., ed. 2, **1** : 546, 1762.

Caesalpinia nuga (L.) Ait. f., *in* Ait., Hort. Kew., ed. 2, **3** : 32, 1811 ; Baker, *in* Hook. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 255, 1878 ; Gagnep., Fl. Gén. Indoch., **2** : 181, 1913 ; Craib, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 503, 1928.

Guilandina paniculata Lam., Encycl. Meth., **1** : 434, 1785.

Caesalpinia paniculata (Lam.) Roxb., Hort. Beng. : 32, 1814 ; DC., Prodr., **2** : 481, 1825 ; Roxb., Fl. Ind., **2** : 364, 1832 ; Wight, Ic. Pl. Ind. Or. : tab. 36, 1838.

Genista scandens Lour., Fl. Cochinch. : 428, 1790.

Caesalpinia scandens Heyne ex Roth, Nov. Pl. Sp. : 209, 1821 ; DC., Prodr., **2** : 482, 1825.

C. chinensis Roxb., Fl. Ind., **2** : 361, 1832.

(Voir synonymie plus complète *in* Hattink, *l. c.*)

Arbuste ± grimpant à rameaux glabres, épineux. Stipules en alène, ± 1 mm. *Feuilles* à rachis long de 10-20 cm, glabre, épineux. Pennes 2-4 paires, à rachis long de 3-6 cm, glabre, épineux. Folioles 2-4 paires, opposées, pétiolulées (2-4 mm), ovales-elliptiques ou ovales-lancéolées, 2-6 × 1-3 cm, obtuses au sommet parfois courtement acuminées, arrondies ou en coin et peu asymétriques à la base, glabres ; nervures 6-12 paires, ± marquées sur les deux faces.

Inflorescences en panicules terminales ou supra-axillaires, formées de grappes longues de 10-15 cm, glabres, inermes. Bractées fugaces, ± 1 mm. Pédicelles 10-15 mm, glabres, articulés vers le sommet. Boutons glabres. Sépales glabres, inégaux, l'inférieur en casque très recouvrant dans le bouton. Pétales inégaux, 4 ± semblables, jaunes, ovales, à onglet peu marqué, glabres, le supérieur rouge ou veiné de rouge, rétréci en onglet avec une touffe de poils au milieu en dedans et à limbe orbiculaire. Étamines à filet velu. Ovaire courtement stipité, velu ou glabre, 1-2-ovulé.

Fruit : gousse stipitée (2-5 mm), à contour subelliptique ou losangique, 4-7 × 2,5-3,5 cm, obtuse ou aiguë au sommet et à la base, glabre ; réceptacle caduc. Graine 1 (rarement 2), aplatie, subréniforme, 12 × 20 mm, brun-noir mat.

Type : Ceylan, *Herb. Hermann*, vol. 1, fol. 68 (BM !).

Espèce largement répandue de l'Inde à la Polynésie : Ceylan, Inde, îles Andaman, Birmanie, Indochine (Thaïlande, Cambodge, S. et N. Viêt-Nam), Chine (Hainan, Kwangtung, Kweichow, Yunnan), Hongkong, Taiwan, Japon (Ryu Kyu), Péninsule et Archipel malais, Australie du Nord, Polynésie.

Elle fréquente les fourrés ripicoles et littoraux.

Remarques. — On observe une grande variabilité dans cette espèce : pour le nombre de pennes, de folioles, la forme de celles-ci (arrondies, obtuses ou aiguës), la pilosité de l'ovaire (pubescent ou glabre).

L'espèce voisine de Chine *C. szechuenensis* Craib (= *C. kwangtungensis* Merr.) ne peut s'en distinguer aisément que par la forme du fruit.

11. **Caesalpinia vernalis** Champion
(Pl. II, 11-12 ; IX, 1-8)

In Hook., *J. Bot.* & *Kew Bull., misc.*, **4** : 77, 1852 ; Benth., Fl. Hongk. : 97, 1861 ; Dunn & Tutcher, Fl. Kwangt. & Hongk. : 88, 1912.

Liane à rameaux pubescents, épineux. Stipules sous forme de callosités mucronées. *Feuilles* à rachis long de 25-35 cm, pubescent, épineux. Pennes 9-15 paires, à rachis long de 5-8 cm, pubescent, inerme. Folioles 6-9 paires, opposées, pétiolulées sur 1,5-2 mm, lancéolées, 12-25 × 6-12 mm, aiguës au sommet, arrondies ou aiguës et symétriques à la base, glabres ou ± pubescentes ; nervures 10-13 paires.

Inflorescences en panicules axillaires et terminales ; axes latéraux, 6-10 cm, pubescents. Bractées lancéolées ± 2,5 mm, caduques. Pédicelles 7-9 mm, pubescents, articulés au sommet. Boutons pubescents. Sépales pubescents, inégaux, l'inférieur en capuchon. Pétales jaunes, inégaux, 4 ± semblables, pubescents sur l'onglet, le supérieur arrondi au sommet, contracté et velu vers le milieu. Étamines à filet velu. Ovaire courtement stipité, pubescent, 2-ovulé.

Fruit : gousse courtement stipitée, à contour ovale à subelliptique asymétrique, 4-6 × 2,5-3,5 cm, ± arrondie à la base, acuminée au sommet, glabre ou ± pubescente. Graines 2, aplaties, à contour semi-circulaire ou semi-elliptique, ± 15 × 20 mm, noir mat.

Type : Hongkong, *Champion in Herb. Bentham 502* (K !).

Espèce connue seulement du Kwangtung dans les ravins et lieux humides.

12. **Caesalpinia rhombifolia** J. E. Vidal
(Pl. VIII, 16-20')

Adansonia, sér. 2, **15** (3) : 394, 1975.

Plante ligneuse à rameaux glabres peu épineux. Stipules (?). *Feuilles* à rachis glabre, épineux. Pennes 4-5 paires, à rachis long de 5-6 cm, glabre, inerme. Folioles 4-5 paires, sublosangiques, 15-20 × 8-12 mm, aiguës au sommet et à la base, glabres, discolores ; nervures ± apparentes, 10-12 paires.

Inflorescences en panicules terminales ou en grappes axillaires, glabres ; axes secondaires 6-8 cm. Pédicelles 6-9 mm, articulés au sommet, glabres à subglabres. Boutons

glabres. Sépales glabres, ciliés au bord. Pétales inégaux, ± velus à la base interne, le supérieur un peu plus petit, arrondi au sommet, contracté et velu vers le milieu. Étamines à filet velu. Ovaire glabre, 1-2-ovulé.

Fruit : gousse courtement stipitée à contour sub- ou semi-circulaire asymétrique, apiculée au sommet, 30 × 28 mm. Graine 1, à contour elliptique, 18 × 12 mm, noir mat.

Type : Viêt-Nam (Nord), Quang Ninh, Dam Ha, *W. T. Tsang 29830* (holo-, P ! ; iso-, C, E, G, K, L, SING !).

Espèce connue seulement de la localité du type.

13. **Caesalpinia szechuenensis** Craib
(Pl. IX, 13-15)

In SARGENT, Pl. Wilson., **2** : 92, 1914.

Caesalpinia kwangtungensis Merr., *J. Arnold Arbor.*, **8** : 7, 1927 ; HERKLOTS, *Hongk. Natur.*, **9** : 32, 1938, syn. nov. — Type : Kwangtung, *Wilson, in Canton Christ. Coll. 12838* (LU, US, P, GH, BM !).

Liane à rameaux glabres, épineux. Stipules triangulaires ± 1 mm, caduques. *Feuilles* à rachis long de 15-30 cm, glabre, épineux. Pennes 4-6 paires, à rachis long de 5-9 cm, pubescent ou glabre, épineux. Folioles 4-6 paires, opposées, pétiolulées sur 1-3 mm, elliptiques-lancéolées, arrondies ou aiguës au sommet et à la base, symétriques, glabres ; nervures 8-16 paires.

Inflorescences en panicules axillaires et terminales : axes latéraux, 10-15 cm, pubescents ou glabres. Bractées (?). Pédicelles 5-8 mm, pubescents devenant glabres, articulés au sommet. Boutons glabres. Sépales glabres, peu inégaux. Pétales inégaux, 4 ± semblables, jaunes, ± pubescents à la base, le supérieur jaune veiné de rouge, arrondi au sommet, contracté et velu vers le milieu. Étamines à filet velu. Ovaire subsessile, ± pubescent, 2-ovulé.

Fruit : gousse non stipitée, à contour semi-circulaire asymétrique, 2-4.5 × 1-2.5 cm, acuminée au sommet, glabre. Graines 1-2, aplaties, 12-18 mm, noirâtres.

Type : Chine, Szechuen, *Wilson 3255* (BM, E, GH, K, NY, US !).

Espèce chinoise du Kwangsi, Kwangtung, Szechuen et Hongkong rencontrée de 300 à 1 500 m.

REMARQUE. — Sans le fruit cette espèce peut difficilement être distinguée de *C. crista*.

14. **Caesalpinia magnifoliolata** Metcalf
(Pl. IX, 9-12)

Lingnan Sci. J., **19** : 553, 1940.

Liane à rameaux glabres, peu épineux. Stipules sous forme de bourrelet basal. *Feuilles* à rachis long de ± 12 cm, glabre, inerme ou épineux. Pennes 2-3 paires, à rachis long de 6-8 cm, glabre, inerme ou épineux. Folioles 2 paires, opposées, pétiolulées sur 2-4 mm, obovales-elliptiques, 8-12 × 4-7 cm, arrondies-tronquées au sommet, obtuses ou aiguës à la base, peu asymétriques, pubescentes à la face inférieure ; nervures ± 10 paires.

Inflorescences en grappes ou panicules terminales ou axillaires. Bractées (?). Pédicelles 5-8 mm, glabres, articulés au sommet. Boutons glabres. Sépales glabres, inégaux, l'inférieur en capuchon. Pétales inégaux, 4 ± semblables, pubescents à la base, le supérieur arrondi au sommet, contracté et velu vers le milieu. Étamines à filet velu. Ovaire subsessile, glabre, 2-3-ovulé.

Fruit : gousse non stipitée, à contour semi-circulaire asymétrique, 3 × 2,5 cm, à bord placentaire aplati-caréné, apiculée au sommet. Graine 1, ± orbiculaire, 2 × 2,5 cm, brun-noir mat.

Type : Chine, Kwangsi, 1 000 m, en fruits (jeunes), *Steward & Cheo 583* (GH !).

Espèce chinoise connue seulement de Hainan, Kwangsi, Kwangtung et Kweichow.

Remarque. — Les caractères les plus marqués pour cette espèce sont la taille et la forme des folioles et la présence d'une carène aplatie sur le fruit. Un spécimen aberrant *Tsang 26752* présente des folioles subacuminées. D'après les multiples formes intermédiaires observées on peut conclure que le groupes d'espèce, étroitement apparentées à *C. crista* est en pleine évolution dans le sud de la Chine.

15. **Caesalpinia sinensis** (Hemsley) J. E. Vidal, comb. nov.
(Pl. VIII, 8-15)

Mezoneurum sinense Hemsl., *J. Linn. Soc.*, **23** : 204, 1887, (incl. var. *parvifolium* Hemsl. ; type : *Henry 2238*).
Caesalpinia tsoongii Merr., *Philipp. J. Sci.*, **27** : 162, 1925, syn. nov. — Type : Chine, Szechuen, *Tsoong 4190* (holo-, UC ; iso- GH !).
C. stenoptera Merr., *J. Arnold Arbor.*, **19** : 35, fig. 1, 1938, syn. nov. — Type : Viêt-Nam (Nord), Cao Bang, Ban Gioc, *Pételot 4757* (iso-, P !).

Arbuste grimpant ou liane à rameaux jeunes pubescents devenant glabres, ± épineux. Stipules en alène, 2 mm. *Feuilles* à rachis long de 15-45 cm, pubescent ou glabre, épineux. Pennes 3-4 paires, à rachis long de 6-10 cm, pubescent ou glabre, épineux. Folioles 2-3 paires,

opposées, pétiolulées (± 2 mm), ovales-lancéolées, 3-9 × 2-4 cm, aiguës ou acuminées-obtuses au sommet, arrondies ou aiguës et ± symétriques à la base, glabres ou pubescentes en dessous sur la nervure principale ; nervures 12-16 paires.

Inflorescences en panicules axillaires et terminales ; axes latéraux, 5-10 cm, pubescents. Bractées petites, fugaces. Pédicelles ± 8 mm, pubescents, articulés près du sommet. Boutons pubescents, rarement glabres. Sépales pubescents, rarement glabres, inégaux, l'inférieur en capuchon. Pétales jaunes, inégaux, 4 ± semblables glabres, le supérieur arrondi au sommet, contracté et velu vers le milieu. Étamines à filet velu. Ovaire subsessile pubescent ou subglabre, 1-2(-4)-ovulé.

Fruit : gousse subsessile, à contour subcirculaire ou semi-elliptique, asymétrique, 3-5 × 2-3 cm, à bord placentaire ailé (1-2 mm) ou caréné, apiculée au sommet, glabre. Graine 1, 12-18 mm, subglobuleuse-comprimée, brunâtre.

Type (lecto-) : Chine, Hupeh, Ichang, en fruits, *Henry 3113* (K !).

Espèce connue en Chine centrale et méridionale (Hupeh, Kwangsi, Kwangtung, Szechuen, Yunnan), à Hongkong, en Birmanie, au N. Laos et au N. Viêt-Nam.

REMARQUE. — *C. stenoptera*, *C. tsoongii* et *C. sinensis* qui présentent un fruit asymétrique pourvu d'une aile étroite sont considérés ici comme conspécifiques, le matériel examiné ne permettant pas d'établir des distinctions nettes. Les spécimens typiques de *C. sinensis* ont des boutons et un ovaire pubescents et des folioles acuminées ; d'autres rapportés douteusement à *C. sinensis* ont des boutons glabres, un ovaire glabre ou pubescent et des folioles aiguës ou subobtuses.

16. **Caesalpinia bonduc** (Linné) Roxburgh emend. Dandy & Exell (Pl. III, 1-3 ; X, 1-8)

ROXBURGH, Fl. Ind., ed. 2, **2** : 362, 1832, pro parte, excl. pl. descr. ; DANDY & EXELL, *J. Bot.*, **76** : 179, 1938 ; BRENAN, Fl. Trop. E. Afr. (Leg. Caes.) : 37, 1967 ; BACK. & BAKH. f., Fl. Java., **1** : 545, 1964 ; PHAM HOANG HÔ, Fl. Ill. S. Viêt-Nam, ed. 2, **1** : 828, fig. 2094, 1970 ; HATTINK, *Reinwardtia*, **9** (1) : 17, 1974.

Guilandina bonduc L., Sp. Pl. ,**1** : 381, 1753.
Caesalpinia crista L., Sp. Pl., **1** : 380, 1753, pro parte quoad syn. Pluk. & Breyn. ; MERR., *Trans. Am. phil. Soc.*, n. s., **24** (2) : 190, 1935 ; CRAIB, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 501, 1928.
Guilandina bonducella L., Sp. Pl., ed. 2, **1** : 545, 1762, nom. illeg.
Caesalpinia bonducella (L.) Fleming, *As. Res.*, **11** : 159, 1810, nom. illeg. ; BAKER, *in* HOOK. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 254, 1878 ; GAGNEP., Fl. Gén. Indoch., **2** : 174, 1913.
Guilandina gemina Lour., Fl. Cochinch. : 265, 1790.
(Voir synonymie plus complète *in* HATTINK, *l. c.*)

Arbuste grimpant à rameaux duveteux, épineux. Stipules foliacées, pennées ou bipennées, à 2-5 lobes ± orbiculaires, inégaux, 0,5-2,5 cm. *Feuilles* à rachis long de 30-50 cm, pubescent, épineux. Pennes 3-9 paires, à rachis long de 4-15 cm, pubescent, épineux. Folioles

8-12 paires, opposées ou subopposées, pétiolulées sur 0,8 mm, ovales-lancéolées, 2-4 × 1-2 cm, aiguës ou arrondies et mucronées au sommet, arrondies-asymétriques à la base, pubescentes au bord et à la face inférieure ; nervures 8-10 paires.

Inflorescences en grappes supra-axillaires parfois avec 1-2 ramifications, longues de 12-20 cm, pubescentes, épineuses. Bractées linéaires, 6-12 mm, recourbées (squarreuses), caduques assez tardivement. Pédicelles 4-6 mm, pubescents, articulés obscurément près du calice. Boutons pubescents. Sépales pubescents, peu inégaux. Pétales jaunes, inégaux, le supérieur arrondi au sommet, contracté et densément velu vers le milieu. Étamines à filet velu ; anthères stériles dans les fleurs ♀. Ovaire stipité, hérissé de soies, 2-ovulé, rudimentaire dans les fleurs ♂.

Fruit : gousse stipitée (0,5-1 cm), à contour elliptique, 5-8 × 4 cm, couverte d'aiguillons pubescents longs de 7-9 mm. Graines 2, ± globuleuses, 15-20 mm de diamètre, grisâtre plombé, marquées de rides concentriques et d'une tache foncée autour du hile.

Type : Ceylan, *Herb. Hermann*, vol. 3, fol. 35 (BM !). (Lectotype désigné par Dandy & Exell, *l. c.*)

Espèce largement répandue sous les Tropiques, dans les haies et en bordure des rivages marins. En Asie orientale elle s'étend de Ceylan aux îles Bonin : Ceylan, Inde, Sikkim, Népal, Birmanie, Indochine (Thaïlande, Laos, Cambodge, S. et N. Viêt-Nam), Chine (Hainan, Kwangtung), Hongkong, Taiwan, îles Bonin, Péninsule et Archipel malais.

Elle est parfois plantée pour confectionner des clôtures. Les graines à l'aspect d'œil de chat sont utilisées à divers usages médicinaux en Inde, Malaisie, Indonésie.

Noms vulgaires. — Bonduc, Cniquier, Yeux de chat, Pois quenique.

17. **Caesalpinia major** (Medikus) Dandy & Exell
(Pl. X, 9-12)

J. Bot., **76** : 180, 1938 ; Hattink, *Reinwardtia*, **9** (1) : 39, 1974.

Bonduc majus Medik., Theod. Spec. : 43, tab. 3 sup., 1786, excl. syn. Linné.

Guilandina bonduc L., Sp. Pl., ed. 2, **1** : 545, 1762, pro parte excl. syn. Pluk., nom. illeg. : non L., 1753.

Caesalpinia bonduc (L.) Roxb., Fl. Ind., **2** : 362, 1832, pro parte quoad pl. descr. ; Baker, *in* Hook. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 255, 1878 ; Gagnep., Fl. Gén. Indoch., **2** : 175, 1913.

C. jayabo Maza, *An. Soc. esp. Hist. nat.*, **19** : 234, 1890, pro parte ; Craib, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 502, 1928.

(Voir synonymie plus complète *in* Hattink, *l. c.*)

Arbuste grimpant ou grande liane à rameaux duveteux, épineux. Stipules subulées, parfois divisées, 1-3 mm, caduques. *Feuilles* à rachis long de 30-50 cm, duveteux, épineux. Pennes 3-7 paires à rachis long de 10-30 cm, duveteux, épineux. Folioles 3-7 paires, opposées ou subopposées, courtement pétiolulées (1-2 mm), ovales-elliptiques, 2-8 × 1-5 cm, aiguës-mucronées au sommet, arrondies et peu asymétriques à la base, pubescentes au bord et à la face inférieure ; nervures 8-10 paires.

Inflorescences en grappes supra-axillaires, simples ou avec 1-2 ramifications longues de 15-40 cm, pubescentes, inermes ou avec quelques petits aiguillons vers la base. Bractées linéaires, 3-5 mm, dressées, très tôt caduques. Pédicelles 6-12 mm, pubescents, articulés obscurément près du calice. Boutons pubescents. Sépales peu inégaux, densément pubescents sur les deux faces. Pétales jaunes, inégaux, le supérieur arrondi au sommet, rétréci et velu vers le milieu. Étamines à filet velu ; anthères stériles chez les fleurs ♀. Ovaire stipité, hérissé de soies, 3-4-ovulé, rudimentaire dans les fleurs ♂.

Fruit : gousse stipitée (5-10 mm), à contour elliptique, 5-10 × 3-5 cm, apiculée au sommet, couverte d'aiguillons pubescents longs de 6-7 mm. Graines 2-4, subglobuleuses, 20 × 15 mm, d'un gris olivâtre, ± marquées de rides concentriques autour du hile.

Type : Medikus, Theod. Speciosa, tab. 3, part. sup.

Espèce répandue sous les Tropiques, de l'Ancien et du Nouveau Monde dans les formations dégradées. En Indo-Malaisie elle a été localisée à Ceylan, en Inde, en Birmanie, en Indochine (Thaïlande, Cambodge, S. Viêt-Nam), aux îles Ryu Kyu, dans la Péninsule et l'Archipel malais. Elle se rencontre aussi en Polynésie, aux Antilles, en Guyane et à Madagascar.

Les graines grillées et moulues sont utilisées comme le café au Cambodge pour soigner les maladies respiratoires.

18. **Caesalpinia minax** Hance
(Pl. III, 6-8 ; X, 13-19)

J. Bot., **22** : 365, 1884 ; Gagnep., Fl. Gén. Indoch., **2** : 175, fig. 16, 1913.

Caesalpinia minax Hance var. *burmanica* Prain, *J. Asiat. Soc. Beng.*, **66** (2) : 469, 1897 ; Craib, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 503, 1928.
C. morsei Dunn, *J. Linn. Soc.*, **35** : 492, 1903.

Arbuste sarmenteux à rameaux pubescents puis glabres, épineux. Stipules divisées en deux lanières linéaires, 8 mm, pubescentes. *Feuilles* à rachis long de 30-40 cm, pubescent, épineux. Pennes 5-8 paires, à rachis long de 10-20 cm, pubescent, épineux. Folioles 6-12 paires, opposées, courtement pétiolulées (± 1 mm), oblongues-elliptiques, 25-40 × 10-18 mm, aiguës rarement arrondies et mucronées au sommet, asymétriques à la base, pubescentes au bord et à la face inférieure ; nervures 10-12 paires.

Inflorescences en grappes ou panicules terminales longues de 20-40 cm, pubescentes, ± épineuses. Bractées ovales-lancéolées, aiguës, 15-20 × 5-7 mm, pubescentes, caduques. Pédicelles 2-25 cm, pubescents, articulés au sommet. Boutons pubescents. Sépales pubescents, inégaux, l'inférieur en capuchon, peu recouvrant. Pétales blanchâtres, inégaux, le supérieur rougeâtre arrondi au sommet, contracté vers le milieu, plus petit, glabre intérieurement, les autres blancs, pubescents extérieurement et à la base interne. Étamines à filet velu. Ovaire subsessile, velu sur les bords et hérissé de soies, 7-8-ovulé.

Fruit : gousse subsessile à contour elliptique-oblong, 10-15 × 4-4,5 cm, atténuée ou arrondie aux deux extrémités, apiculée au sommet, pubescente et couverte de soies épineuses velues ou glabres, dressées ou couchées, longues de 12 mm. Graines 6-7, ellipsoïdes, 18 × 10 mm, d'un noir brillant.

Type : Chine, Kwangtung, près Shiu Hing, *Graves in Hance 22284* (BM !).

Espèce connue seulement en Inde, Birmanie, Indochine (Thaïlande, Laos, S. et N. Viêt-Nam), Chine (Kwangsi, Kwangtung, Kweichow, Szechuen, Yunnan), Hongkong, Taiwan. Elle se rencontre dans les forêts de 300 à 1 500 m d'altitude.

19. **Caesalpinia digyna** Rottler
(Pl. XI, 1-8)

Ges. Naturf. Freunde Berlin Neue Schrift., **4** : 200, tab. 3, 1803 ; DC., Prodr., **2** : 482, 1825 ; Baker, *in* Hook. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 256, 1878 ; Gagnep., Fl. Gén. Indoch., **2** : 182, 1913 ; Craib, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 501, 1928 ; Back. & Bakh. f., Fl. Java, **1** : 546, 1964 ; Hattink, *Reinwardtia*, **9** (1) : 28, 1974.

Caesalpinia oleosperma Roxb., Fl. Ind., **2** : 356, 1832.
C. flavicans Grah. *in* Wall., Cat. : 5825, 1832, nom. nud.

Arbuste ± sarmenteux à rameaux glabres, épineux. Stipules linéaires en alène, ± 2 mm, caduques. *Feuilles* à rachis long de 15-20 cm, à poils épars ou glabre, épineux. Pennes 8-12 paires, à rachis long de 2-5 cm, pubescent, inerme. Folioles 8-12 paires, opposées, subsessiles, oblongues, 8-12 × 3-4 mm, arrondies, faiblement échancrées et mucronulées au sommet, asymétriques à la base, à poils épars sur les deux faces ; nervation invisible.

Inflorescences en grappes terminales et supra-axillaires groupées vers l'extrémité des rameaux, longues de 15-25 cm, glabres ou à poils épars, avec quelques rares aiguillons vers la base. Bractées en alène, caduques, 5 mm. Pédicelles grêles, étalés horizontalement, 15-25 mm, glabres, non articulés. Boutons glabres. Sépales glabres, ponctués, inégaux, l'inférieur en casque très recouvrant. Pétales jaunes, inégaux, ± 2-lobés, 4 ± semblables glabres, le supérieur contracté vers le milieu et velu à l'intérieur et sur les bords de l'onglet. Étamines à filet densément velu. Ovaire subsessile, glabre ou avec quelques poils sur le bord, 2-4-ovulé.

Fruit ± charnu, indéhiscent, glabre, à contour oblong-elliptique, 35-50 × 15-20 mm, apiculé au sommet, à bords épaissis, bosselé par les graines. Celles-ci 1-4, généralement 2-3, subglobuleuses, 12 × 9 mm, brun-noir mat.

Type : Inde, Marmelon (près de Madras), *Rottler s. n.* (9.X.1799). (B : Herb. Wildenow, K !).

Espèce répandue à Ceylan, en Inde, au Népal, en Birmanie, en Indochine (Thaïlande, Laos, Cambodge, S.Viêt-Nam), Chine (Hainan), dans la Péninsule et l'Archipel malais.

Elle se rencontre dans les lieux déboisés ou dégagés, fourrés secondaires, forêts claires jusque vers 1 200 m.

L'écorce pilée est utilisée en pâte pour la capture des poissons (S. Viêt-Nam). Les fruits cuits sous la cendre sont consommés par certains Proto-Indochinois du S. Viêt-Nam. L'arbuste est parfois planté en haies et clôtures. La tige est employée dans la médecine laotienne pour soigner les « yeux jaunes ». Les fruits riches en tannin sont parfois commercialisés.

REMARQUE. — ROTTLER signale la présence de deux pistils dans certaines fleurs d'où le nom « *digyna* ». Cette particularité n'a pas attiré notre attention.

20. **Caesalpinia tortuosa** Roxburgh
(Pl. XI, 9-11 ; XII)

Fl. Ind., ed. 2, **2** : 365, 1832 ; BAKER, *in* HOOK. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 257, 1878 ; HATTINK, *Reinwardtia*, **9** (1) : 57, 1974.

Cinclidocarpus nitidus Zoll., Nat. Geneesk. Arch. N.I., **3** : 82, 1846.
Caesalpinia cinclidocarpa Miq., Fl. Ind. Bat., **1** (1) : 110, 1855 ; BAKER, *in* HOOK. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 256, 1878 ; BACK. & BAKH. f., Fl. Java, **1** : 546, 1964.
C. tortuosa Roxb. var. *grandifolia* Craib, *Feddes Repert. sp. nov.*, **12** : 392, 1913.
(Voir synonymie plus complète *in* HATTINK, *l. c.*)

Arbuste traînant ou liane à rameaux pubescents, épineux. Stipules en alène, ± 2 mm. *Feuilles* à rachis long de 30-40 cm, pubescent, épineux. Pennes 10-20 paires, à rachis long de 6-16 cm, pubescent, inerme. Folioles 12-40 paires, opposées, sessiles, 6-20 × 2-6 mm, arrondies-échancrées au sommet, asymétriques-tronquées à la base, glabres ; nervures 4-6 paires.

Inflorescences en grappes ou panicules axillaires ou terminales, 20-60 cm, pubescentes, épineuses. Bractées ± 2 mm, caduques. Pédicelles 10-20 mm, pubescents à subglabres, non articulés. Boutons glabres ou pubescents à la base. Sépales glabres ou pubescents, ponctués, inégaux, l'inférieur en casque très recouvrant. Pétales jaunes, inégaux, 4 ± semblables, ± pubescents à la base, le supérieur contracté vers le milieu et velu à l'intérieur et sur les bords de l'onglet. Étamines à filet velu. Ovaire sessile, pubescent ou glabre, 4-5-ovulé.

Fruit ± charnu, indéhiscent, glabre, à contour oblong-elliptique, 4-8 × 2-3 cm, courtement apiculé au sommet, crevassé transversalement, à bords épaissis, bosselé par les graines. Celles-ci 1-5, obovoïdes ou subglobuleuses, ± 10 mm de diamètre, noires.

Type : spécimen originaire de Sumatra cultivé au Jardin botanique de Calcutta, *Roxburgh s. n.* (K !).

Espèce à répartition indo-malaise : Inde, Népal, Birmanie, Chine méridionale (Yunnan), Péninsule et Archipel malais.

Elle se rencontre en milieux divers : forêts primaires et secondaires, lisières.

21. **Caesalpinia pubescens** (Desfontaines) Hattink
(Pl. XIII, 1-7)

Reinwardtia, **9** (1) : 47, 1974.
Mezoneuron pubescens Desf., *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, **4** : 247, tab. 11, 1818 ; DC., Prodr., **2** : 484, 1825 ; Gagnep., Fl. Gén. Indoch., **2** : 193, 1913 ; Back. & Bakh. f., Fl. Java, **1** : 547, 1964.
M. glabrum Desf., *l. c.* : 246, tab. 10 ; DC., Prodr., *l. c.*
M. pubescens Desf. var. *longipes* Craib, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 500, 1928.
(Voir synonymie plus complète *in* Hattink, *l. c.*)

Liane à rameaux pubescents ou glabrescents, épineux. Stipules aiguës, ± 2 mm. *Feuilles* à rachis long de 25-50 cm, pubescent, épineux. Pennes 6-12 paires, à rachis long de 6-8 cm, pubescent, inerme ou épineux. Folioles 6-8 paires, opposées, subopposées ou alternes, courtement pétiolulées (± 1 mm), elliptiques, 10-15 × 5-8 mm, arrondies et parfois échancrées au sommet, arrondies-asymétriques à la base, pubescentes ou glabres ; nervures 6-8 paires peu apparentes.

Inflorescences en grappes terminales ou axillaires, longues de 20-40 cm, inermes, pubescentes. Bractées linéaires-acuminées, 10-12 mm, caduques tardivement. Pédicelles 20-30 mm, pubescents, obscurément articulés près du calice. Boutons pubescents. Sépales pubescents, l'inférieur en casque très recouvrant. Pétales jaunes, inégaux, glabres ou pubescents à la base, 4 ± semblables, orbiculaires, à onglet peu marqué, le supérieur à limbe orbiculaire et onglet marqué au sommet par un rebord saillant liguliforme faiblement échancré ou entier. Étamines à filet velu. Ovaire subsessile, pubescent, 4-7-ovulé.

Fruit : gousse mince, ± stipitée, à contour elliptique, 10-15 × 4-5 cm, glabre ou pubescente ; aile 10-15 mm ; réceptacle habituellement caduc. Graines 4-7, groupées au centre, à séparations non visibles extérieurement.

Type : Java, *Leschenault s. n.* (P !).

Espèce connue principalement du Sud-Est asiatique : Indochine (Thaïlande, S. Viêt-Nam), Archipel malais. Un seul spécimen vu en Inde.
Elle se rencontre surtout en zone côtière, dans les formations secondaires.

22. **Caesalpinia enneaphylla** Roxburgh
(Pl. I, 9 ; XII ; XIII, 6-7)

Fl. Ind., ed. 2, **2** : 363, 1832 ; Hattink, *Reinwardtia*, **9** (1) : 30, 1974.
Mezoneurum enneaphyllum (Roxb.) Wight & Arn. ex Benth., *in* Miq., Pl. Junghun. : 258, 1852 ; Baker, *in* Hook. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 258, 1878 ; Craib, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 499, 1928 ; Back. & Bakh. f., Fl. Java, **1** : 547, 1964.
Caesalpinia sepiaria auct. non Roxb. : Wallich, Cat. : 5834 H, 1829, nom. nud.

Grande liane à rameaux glabres, épineux. Stipules en écaille, minuscules. *Feuilles* à rachis long de 20-30 cm, glabre à la base, pubérulent vers l'extrémité, épineux. Pennes 8-12 paires, à rachis long de 4-6 cm, pubérulent, inerme ou faiblement épineux. Folioles 8-10 paires, pétiolulées (± 1 mm), opposées, oblongues-elliptiques, (10-) 15-25 × 5-8 mm, arrondies, faiblement échancrées au sommet, obtuses-asymétriques à la base, glabres ; nervures 6-8 paires.

Inflorescences en panicules terminales ou grappes axillaires : axes latéraux, 10-20 cm, pubescents. Bractées 1-2 mm, fugaces. Pédicelles 10-20 mm, glabres ou à poils épars, articulés vers le sommet. Boutons glabres. Sépales glabres, inégaux, l'inférieur en capuchon. Pétales jaunes, inégaux, glabres, le supérieur suborbiculaire pourvu d'un appendice ligulaire 2-lobé, glabre. Étamines à filet velu. Ovaire subsessile, glabre, 4-6-ovulé.

Fruit : gousse mince, subsessile, elliptique-oblongue, 8-10 × 2,5-3 cm, glabre, brillante ; aile 5-7 mm ; réceptacle persistant assez longtemps, glabre ou pubérulent. Graines 4-6, espacées, à séparations visibles extérieurement.

Type : Inde, E. Bengale, tab. *Roxburgh 1425* (K !).

Espèce à distribution indo-malaise : nord-est de l'Inde, Birmanie, Indochine (Thaïlande, S. Viêt-Nam), Chine méridionale (Kwangsi), Archipel malais.
Elle se rencontre dans les formations secondaires jusque vers 1 000 m d'altitude.

23. **Caesalpinia hymenocarpa** (Prain) Hattink
(Pl. I, 9-10 ; IV, 10-12 ; XIII, 8-12)

Reinwardtia, **9** (1) : 35, 1974.

Mezoneurum hymenocarpum Jackson, Ind. Kew., **2** : 223, 1895, nom. nud. ; CRAIB, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 500, 1928.

Mezoneuron hymenocarpum Prain, *J. Asiat. Soc. Beng.*, **66** (2) : 233, 472, 1897 ; GAGNEP., Fl. Gén. Indoch., **2** : 194, 1913.

M. laoticum Gagnep., *Not. Syst.*, **2** : 208, 1912 ; Fl. Gén. Indoch., **2** : 195, fig. 18, 1913.

M. pubescens auct. non Desf. : BAKER, *in* HOOK. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 259, 1878. — Basé sur *Wallich 5832*.

M. enneaphyllum auct. non Wight & Arn. ex Benth. : TRIMEN, Hand. Pl. Ceyl., **2** : 102, 1894. — Basé sur *Thwaites 3601*.

Grande liane à rameaux glabres, épineux. Stipules en écaille, minuscules. *Feuilles* à rachis long de 20-40 cm, pubescent ou glabre, épineux. Pennes 6-10 paires, à rachis long de 6-10 cm, pubescent ou glabre, épineux ou non. Folioles 6-8 paires, opposées ou subopposées, pétiolulées (± 1 mm), obovales, 12-25 × 6-15 mm, arrondies-échancrées au sommet, asymétriques à la base, pubescentes ou glabres ; nervures 4-6 paires.

Inflorescences en panicules terminales amples, non épineuses et grappes axillaires pubescentes. Bractées triangulaires acuminées, 5-6 mm, fugaces. Pédicelles 8-15 mm, pubescents, articulés à 3-4 mm du calice. Boutons pubescents. Sépales pubescents, l'infé-

rieur en casque très recouvrant. Pétales jaunes, inégaux, glabres ou pubescents à la base, le supérieur ± orbiculaire, à onglet pubescent au bord, marqué au sommet par un appendice ligulaire, 2-lobé, glabre. Étamines à filet velu. Ovaire courtement stipité (0,5 mm), glabre, 4-6-ovulé.

Fruit : gousse mince, stipitée, lancéolée, 10-15 × 2,5-3,5 cm, glabre, brillante ou terne ; aile 6-12 mm ; réceptacle caduc. Graines 3-6, espacées, à séparations visibles extérieurement.

Type : Birmanie, Taong Dong, en fruits, *Wallich 5832* (BM, K !).

Espèce à répartition asiatique : Ceylan, îles Andaman, Birmanie, Indochine (Thaïlande, Laos, Cambodge, S. Viêt-Nam), Chine méridionale (Yunnan), Archipel malais (Sumbawa, Timor).

Elle se rencontre en milieux variés jusque vers 800 m d'altitude.

24. **Caesalpinia andamanica** (Prain) Hattink (Pl. IV, 6-8 ; XIII, 13-15)

Reinwardtia, **9** (1) : 15, 1974.
Mezoneuron andamanicum Prain, *J. Asiat. Soc. Beng.*, **61** (2) : 131, 1892.
M. kunstleri Prain, *J. Asiat. Soc. Beng.*, **66** (2) : 233, 1897.

Grande liane à rameaux glabres, épineux. Stipules en écaille, caduques. *Feuilles* à rachis long de 15-45 cm, glabres, épineux. Pennes 4-6 paires, à rachis long de 6-10 cm, glabre, inerme ou épineux. Folioles 6-10, alternes, pétiolulées (2-3 mm), ovales ou obovales, 15-40 × 10-20 mm, arrondies-échancrées ou aiguës au sommet, obtuses ou aiguës à la base, glabres ; nervures 6-8 paires peu visibles.

Inflorescences en panicules terminales ou axillaires, inermes ; grappes latérales longues de 15-30 cm, pubérulentes. Bractées fugaces. Pédicelles 5-10 (-15) mm, pubérulents ou glabres, articulés près du calice (à 4-5 mm sur le fruit). Boutons glabres. Sépales glabres, ponctués-glanduleux extérieurement, l'inférieur en casque très recouvrant. Pétales jaunes, à base et nervures rougeâtres, ponctués-glanduleux extérieurement, inégaux, 4 ± semblables, glabres ou pubescents à la base interne, le supérieur plus petit, arrondi au sommet, contracté vers le milieu en onglet marqué à l'intérieur de deux crêtes longitudinales et au sommet d'une crête transversale densément velue. Étamines à filet velu. Ovaire subsessile, glabre, 5-6-ovulé.

Fruit : gousse sessile, mince, elliptique-oblongue, 8-10 × 2,5-3 cm, glabre, terne ; aile 4-8 mm ; réceptacle persistant à bords latéraux recourbés. Graines 2-5, lenticulaires, suborbiculaires, grisâtres, espacées, à séparations visibles extérieurement.

Type : S. Andaman, près Port Blair, en fruits, *Prain s. n.* (16.II.1889) (K !).

Espèce connue des îles Andaman, de Thaïlande péninsulaire, du S. Viêt-Nam, de la Péninsule et de l'Archipel malais (Sumatra).

25. **Caesalpinia nhatrangensis** (Gagnepain) J. E. Vidal, comb. nov. (Pl. IV, 9 ; XIV, 1-3)

Mezoneuron nhatrangense Gagnep., *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **24** : 318, 1952.

Liane à rameaux glabres, épineux. Stipules (?). *Feuilles* à rachis long de 10-20 cm, glabre, épineux. Pennes 4 paires, à rachis long de 4-8 cm, glabre, épineux. Folioles 4-6 paires, opposées, pétiolulées (1,5 mm), elliptiques-obovales, 30-50 × 15-20 mm, arrondies au sommet, aiguës-asymétriques à la base, glabres ; nervures 8-10.

Inflorescences en panicules terminales atteignant 40 cm ; grappes latérales, grêles, pubérulentes. Bractées fugaces. Pédicelles 10-20 mm, pubérulents, articulés à ± 1 mm du calice. Boutons pubérulents. Sépales glabres, l'inférieur en capuchon recouvrant. Pétales jaunes, inégaux, 4 semblables, à onglet peu marqué, ± pubescent, le supérieur arrondi au sommet, à bords rapprochés vers le milieu et à onglet plus long, abondamment velu à l'intérieur. Étamines à filet velu. Ovaire subsessile, pubescent, 2-ovulé.

Fruit inconnu.

Type (lecto-) : S. Viêt-Nam, prov. Khanh Hoa, Nui Han Hèo près de Nha Trang, *Poilane 4855* (P !).

Espèce endémique connue seulement de cette région du S. Viêt-Nam (Khanh Hoa), dans les fourrés secondaires.

26. **Caesalpinia furfuracea** (Prain) Hattink (Pl. IV, 13-15 ; XIV, 4-7)

[Wallich, Cat. : 5835, 1831, nom. nud.] ; Hattink, *Reinwardtia*, **9** (1) : 31, 1974.

Mezoneuron furfuraceum Prain, *J. Asiat. Soc. Beng.*, **66** (2) : 471, 1897 ; Craib, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 500, 1928.

M. glabrum auct. non Desf. : Baker, *in* Hook. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 258, 1878. — Basé sur *Wallich 5835*.

Liane à rameaux glabres, épineux. Stipules en écaille persistantes. *Feuilles* à rachis long de 25-30 cm, pubescent, épineux. Pennes 6-8 paires, à rachis long de 6-10 cm, pubescent, inerme. Folioles 7-12 paires, opposées, pétiolulées (± 1 mm), elliptiques, 18-25 × 7-13 mm, arrondies-échancrées au sommet, asymétriques à la base, glabres sauf sur la nervure centrale en dessous ; nervures peu visibles.

Inflorescences en grappes axillaires et panicules terminales, glabres, inermes ; axes latéraux 15-25 cm. Bractées linéaires 8-12 mm, caduques. Pédicelles 20-35 mm, glabres, articulés ± nettement près du calice. Boutons glabres. Sépales glabres, l'inférieur en casque

très recouvrant. Pétales jaunes, inégaux, 4 ± semblables, glabres, le supérieur contracté en onglet et velu intérieurement vers le milieu, glabre ou velu, arrondi ou échancré au sommet. Étamines à filet velu. Ovaire sessile ou subsessile, glabre, 4-5-ovulé.

Fruit : gousse mince, sessile, 8-20 × 3-6 cm, glabre, terne ; aile 12-20 mm ; réceptacle persistant à extrémités médianes recourbées. Graines 2-4, espacées, à séparations visibles extérieurement.

Type : Birmanie, Tenasserim, Attaran River, en fruits, *Wallich 5835* (BM, K !).

Espèce rencontrée en Birmanie, Thaïlande et les petites îles de la Sonde (Timor, Alor).

27. **Caesalpinia latisiliqua** (Cavanilles) Hattink (Pl. IV, 4-5 ; XIV, 8-11)

Reinwardtia, **9** (1) : 37, 1974.
Bauhinia ? latisiliqua Cavan., Icon., **5** : 5, t. 408, 1799, excl. descr. atque folia.
Mezoneurum latisiliquum (Cavan.) Merr., *Philipp. J. Sci.* (*Bot.*), **5** : 57, 1910.
M. balansae Prain [*J. Asiat. Soc. Beng.*, **66** (2) : 472, 1897, nom. nud.] ex Gagnep., Fl. Gén. Indoch., **2** : 198, 1913.
M. keo Gagnep., *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **24** : 318, 1952.
M. oxyphyllum Gagnep., *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 2e sér., **24** : 319, 1952, excl. fol.
(Voir synonymie plus complète *in* HATTINK, *l. c.*)

Arbuste sarmenteux à rameaux veloutés ou glabres, épineux. Stipules triangulaires, ± 2 mm, velues, fixées sur une callosité. *Feuilles* à rachis long de 35-50 cm, pubescent ou glabre, épineux. Pennes 6-9 paires, à rachis long de 4-10 cm, pubescent ou subglabre, épineux. Folioles 6-8 paires, subopposées ou alternes, pétiolulées (1,5-3 mm), elliptiques-oblongues ou obovales, 15-35 × 10-30 mm, arrondies-mucronulées au sommet, arrondies peu asymétriques à la base, pubescentes ou subglabres sur les deux faces ; nervures 6-8 paires peu apparentes.

Inflorescences en panicules ou grappes terminales, longues de 40-60 cm, inermes ou peu épineuses, glabres ou pubescentes. Bractées fugaces. Pédicelles 15-20 mm, le plus souvent glabres, articulés vers le milieu ou non. Boutons glabres. Sépales glabres, ponctués, l'inférieur en casque très recouvrant. Pétales inégaux glabres, ponctués, 4 ± semblables, à onglet peu marqué, le supérieur profondément bilobé, atténué en onglet. Étamines à filet velu. Ovaire subsessile, glabre, 6-8-ovulé.

Fruit : gousse mince, non stipitée, elliptique, 10-12 × 5-6 cm, réticulée ou non, glabre ; aile 18-20 mm ; réceptacle persistant, prolongé du côté de l'aile. Graines 4-8, espacées, à séparations visibles extérieurement.

Type : La planche de CAVANILLES (t. 408) relative à *Bauhinia latisiliqua* figure un rameau de *Bauhinia* et deux gousses de la présente espèce. Dans les collections de Madrid figurent deux parts d'herbier correspondant à cette planche et récoltées par L. NÉE à Caventi (Philippines), mais elles ne portent pas les gousses caractéristiques de l'espèce.

Il convient donc de considérer comme type la planche de CAVANILLES à l'exclusion des feuilles qui représentent un *Bauhinia*.

Espèce du Sud-Est asiatique : S. et N. Viêt-Nam, Philippines, Sarawak.
Elle s'observe en forêts denses, lisières, bords des cours d'eau.

28. **Caesalpinia cucullata** Roxburgh
(Pl. IV, 1-3 ; XIV, 12-15)

Fl. Ind., ed. 2, **2** : 358, 1832 ; HATTINK, *Reinwardtia*, **9** (1) : 22, 1974.
Mezoneurum cucullatum (Roxb.) Wight & Arn., Prodr. Fl. Pen. Ind. Or. : 283, 1834 ; BAKER, *in* HOOK. f., Fl. Brit. Ind., **2** : 258, 1878 ; GAGNEP., Fl. Gén. Indoch., **2** : 197, 1913 ; CRAIB, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 499, 1928.
M. cucullatum Wight & Arn. var. *robustum* Craib, Fl. Siam. Enum., **1** (3) : 499, 1928.
Guilandina macrocarpa Graham in Wall., Cat. : 5804, 1829 ; nom. nud.
(Voir synonymie plus complète *in* HATTINK, *l. c.*)

Grande liane à rameaux glabres, épineux. Stipules (?). *Feuilles* à rachis long de 15-30 cm, glabre, épineux. Pennes 2-5 paires, à rachis long de 10-15 cm, glabre, ± épineux. Folioles 4-5 paires, opposées, pétiolulées (3-5 mm), ovales, 5-10 × 3-6 cm, acuminées-obtuses ou aiguës au sommet, obtuses-arrondies et ± asymétriques à la base, glabres, brillantes en dessus, mates en dessous ; nervures peu distinctes.

Inflorescences en panicules terminales amples, peu ou pas épineuses ; grappes latérales étalées ; 15-20 cm, glabres. Bractées fugaces. Pédicelles 6-12 mm, glabres, articulés au-dessus du milieu, vers le 1/3 supérieur. Boutons glabres. Sépales glabres, l'inférieur en casque recouvrant. Pétales inégaux, glabres, 4 ± semblables, jaunes, sans onglet marqué, le supérieur rouge, 2-lobé, étalé en forme de papillon, à onglet court. Étamines à filet faiblement velu à la base. Ovaire stipité, glabre, 1(-2)-ovulé.

Fruit : gousse mince, stipitée, elliptique-oblongue, 8-12 × 2,5-3,5 cm, glabre, brillante ; aile 5-7 mm ; réceptacle persistant. Graine 1(-2) au centre.

Type : Inde, Jardin botanique de Calcutta, *W. Carey s. n.* (d'après la description originale : non localisé. Au BM, un spécimen *Roxburgh s. n.* pourrait être considéré comme type).

Espèce largement répandue en Asie orientale : Inde (Himalaya oriental, Assam), Sikkim, Népal, îles Andaman, Birmanie, Indochine (Thaïlande, S. et N. Viêt-Nam), Chine (Yunnan), Péninsule et Archipel malais.
Elle est souvent rencontrée dans les formations denses ripicoles.

INDEX DES NOMS SCIENTIFIQUES

Les synonymes sont en italique. Les nombres indiquent le numéro d'ordre de l'espèce concernée.

Bauhinia latisiliqua Cavan., 27
Bonduc majus Medik., 17
Caesalpinia aestivalis Chun & How, 8
— andamanica (Prain) Hattink, 24
— *bonduc* (L.) Roxb., 17
— bonduc (L.) Roxb. emend. Dandy & Exell, 16
— caesia Hand.-Mazz., 9
— *chinensis* Roxb., 10
— *cinclidocarpa* Miq., 20
— coriaria (Jacq.) Willd., clé B, sect. F
— *crista* auct., 3
— *crista* L., 16
— crista L. emend. Dandy & Exell, 10
— cucullata Roxb., 28
— decapetala (Roth) Alston, 3
— decapetala var. *japonica* (Sieb. & Zucc.) Ohashi, 3
— digyna Rottl., 19
— enneaphylla Roxb., 22
— *ferox* Hassk., 3
— *flavicans* Grah., 19
— furfuracea (Prain) Hattink, 26
— godefroyana O. Ktze., 6
— hymenocarpa (Prain) Hattink, 23
— *hypoglauca* Chun & How, 9
— *japonica* Sieb. & Zucc., 3
— *jayabo* Maza, 17
— latisiliqua (Cavan.) Hattink, 27
— *macra* Craib, 7
— magnifoliolata Metc., 14
— major (Medik.) Dandy & Exell, 17
— millettii Hook. & Arn., 4
— mimosoides Lam., 5
— minax Hance, 18
— minax Hance var. *burmanica* Prain, 18
— *morsei* Dunn, 18
— nhatrangensis (Gagnep.) J. E. Vidal, 25
— *nuga* (L.) Ait. f., 10
— *oleosperma* Roxb., 19
— *paniculata* (Lam.) Roxb., 10
— parviflora Prain, 7
— pubescens (Desf.) Hattink, 21
— pulcherrima (L.) Swartz, 1
— *resupinata* Roxb., 5
Caesalpinia rhombifolia J. E. Vidal, 12
— sappan L., 2
— *scandens* Heyne ex Roth, 10
— *sepiaria* auct., 22
— *sepiaria* Roxb., 3
— *sepiaria* var. *japonica* (Sieb. & Zucc.) Gagnep., 3
— sinensis (Hemsl.) J. E. Vidal, 15
— spinosa (Mol.) O. Ktze., clé B, sect. G
— *stenoptera* Merr., 15
— szechuenensis Craib, 13
— *thorelii* Gagnep., 6
— *timora* Ham. ex Roxb., 5
— tortuosa Roxb., 20
— tortuosa var. *grandifolia* Craib, 20
— *tsoongii* Merr., 15
— vernalis Champion, 11
Cinclidocarpus nitidus Zoll., 20
Genista scandens Lour., 10
Guilandina bonduc L., 16, 17
— *bonducella* (L.) Fleming, 16
— *gemina* Lour., 16
— *macrocarpa* Grah., 28
— *nuga* L., 10
— *paniculata* Lam., 10
Mezoneuron andamanicum Prain, 24
— *balansae* Prain, 27
— *cucullatum* (Roxb.) Wight & Arn., 28
— *cucullatum* var. *robustum* Craib, 28
— *enneaphyllum* auct., 23
— *enneaphyllum* (Roxb.) Wight & Arn. ex Benth., 22
— *furfuraceum* Prain, 26
— *glabrum* auct., 26
— *glabrum* Desf., 21
— *hymenocarpum* Jacks., 23
— *hymenocarpum* Prain, 23
— *keo* Gagnep., 27
— *kunstleri* Prain, 24
— *laoticum* Gagnep., 23
— *latisiliquum* (Cavan.) Merr., 27
— *oxyphyllum* Gagnep., 27
— *nhatrangense* Gagnep., 25
— *pubescens* auct., 23
— *pubescens* Desf., 21

Mezoneuron pubescens var. *longipes* Craib, 21
Mezoneurum cf. *Mezoneuron*
Poinciana elata Lour., 1
Poinciana pulcherrima L., 1
Pterolobium subvestitum Hance, 4
Reichardia decapetala Roth, 3

INDEX DES COLLECTEURS

Abréviations des épithètes spécifiques

aest : aestivalis ; and : andamanica ; bon : bonduc ; caes : caesia ; cor : coriaria ; cri : crista ; cuc : cucullata ; dec : decapetala ; dig : digyna ; enn : enneaphylla ; god : godefroyana ; fur : furfuracea ; hym : hymenocarpa ; lat : latisiliqua ; mag : magnifoliolata ; maj : major ; mil : millettii ; mim : mimosoides ; min : minax ; nha : nhatrangensis ; par : parviflora ; pub : pubescens ; pul : pulcherrima ; rho : rhombifolia ; sap : sappan ; sin : sinensis ; spi : spinosa ; sze : szechuenensis ; tor : tortuosa ; ver : vernalis.

Abréviations des Institutions citées

CCC : Canton Christian College ;
IREFC : Institut de Recherches Forestières du Cambodge ;
LU : Lingnan University, Canton ;
RFD : Royal Forest Department, Bangkok ;
SREFC : Service de Recherches Forestières du Cambodge ;
TDBS : Thai Danish Botanical Studies.

Abbe & Smitinand 9375 : mim. — *Abdul Huk s. n.* (7.X.1890), 1074 : dig. — *Abraham s. n.* (12.XI.1904) : bon. — *Abu Hosein s. n.* (VIII.1902) : pul. — *Ah Ta & Levine in CCC 3038* : min. — *Ambo (Herb. Sedgwick & Bell 6818)* : cuc. — *Anderson 28 p. p.* : cor. — *Anglade 951* : dec.

Baileg s. n. (18.III.1927) : dec. — *Baker 117* : sap. — *Balansa 1291, 1292* : bon ; *1293* : min ; *1294, 1295* : sap ; *1298* : lat ; *2143* : sin ; *2144* : cri ; *2145, 2146, 2147* : min ; *2148* : sap ; *2149* : lat ; *2150* : cuc. — *Barber 4799* : bon ; *8788* : cri. — *Barchet 156* : dec. — *Baudouin s. n.* (1868) *p. p.* : dig ; god ; *33* : pul. — *Beddome 2479, 2480* : bon ; *2481, 2482* : maj ; *2483* : cri ; *2486* : dec ; *2487, 2488* : mim ; *2490* : dig. — *Béjaud 159* : pul ; *642* : sap ; *748* : god. — *A. S. Bell s. n.* (XII.1902) : bon. — *T. R. D. Bell 7750* : cri. — *Bisset 1623, 1624, 3714* : dec. — *Bodinier s. n.* (30.III.1897) : dec ; *1067* : cri ; *1092 p. p.* : bon, ver. — *Bois 2178* : dig. — *Bon 318* : ver ; *700, 986* : bon ; *997* : pul ; *1788* : bon ; *2005* : dec ; *2017* : bon ; *2034* : cri ; *2108 bis* : dec ; *2132* : lat ; *2136* : dec ; *2500* : min ; *2695, 2760* : lat ; *2866* : dec ; *2908* : min ; *2952* : sap ; *3395* : cuc ; *4570, 5471* : sap ; *5119* : mim ; *5648* : cri. — *Bons d'Anty s. n. p. p.* : hym, sap ; *210* : pul. — *Boonkrong 100* : enn. — *Bor 2794* : dec. — *Borgesen s. n.* : dec. — *Bourne 899* : dec ; *900* : mim ; *2769* : sap ; *3457* : dig. — *Brodie 26* : bon ; *188* : pul. — *Brousmiche s. n.* : dec. — *Bullock 959* : dec. — *Bunchuai 30* : sap ; *1152* : cri. — *Bunchuai & Nimanong 1489* : hym. — *Bunchuai & Phengklai 30* : sap. — *Bunchuai & Smitinand 1342* : mim. — *Burke 333* : dec.

Callery 235 : pul. — *A. Campbell in Watt 8270, 55* : cuc ; *57* : bon. — *J. Campbell 856* : bon. — *CCC 11053* : min ; *12607* : dec. — *Carles 223, 1216 a* : dec. — *Cavalerie 3339* : cri ; *7969* : dec. — *Cavalerie & Fortunat 2626* : sap. — *Cave s. n.* (3.IX.1912) : bon. — *Champion s. n.* : cri ; *in Bentham 502* : ver. — *Champsoloix in Schmid s. n.* (XII.1952) : cuc. — *Chang 3248* : pul. — *Charoenphol, Larsen & Warncke 4087* : maj. — *Chatterjee s. n.* (IV.1902) : pul. — *Chea 82 (Chevalier 36892), 114 (Chevalier 36911)* : sap. — *Chevalier 29157, 29158* : lat ; *29268* : pul ; *29669* : min ; *29824* : mim ; *29984* : dec ; *31405* : dig ; *37507* : min ; *39005* : nha ; *39857* : dig ; *39883* : mim ; *40368* : dec. — *Chiao 944, 11994* : dec. — *Chiao & Fan 282* : sze. — *Chien 5227* : dec. — *Ching 1596* : ver ; *2673, 4762* : dec ; *5273* : min ; *6227* : dec ; *6297* : sze ; *6415* : mag ; *7338* : sap ; *8435* : aff. sin. — *Ching & Tso 728* : dec. — *Chow 62, 893* : dec ; *8014, 8159, 11768, 11918* : sze. — *Chuang 3965* : sap. — *N. K. Chun 40147* : cri. — *N. K. Chun & Tso 44685* : bon. — *W. Y.*

Chun 57, 4875 : min ; *6210* : cri ; *6254* : bon ; *11163* : dec. — *Y. F. Chun 30435* : dec. — *H. H. Chung 125, 212, 1160* : dec. — *Z. S. Chung 81594* : dec. — *Clarke 6601* : cri ; *7854, 8226* : dig ; *8305* : enn ; *11340 B* : mim ; *11551 C* : dig ; *12394 A, 13626 A, 13907, 14463* : cuc ; *16732 A* : bon ; *18523 E* : enn ; *19915 A* : dig ; *19984 A* : enn ; *20559 A* : cor ; *23513 A, 25002 A* : dec ; *26758 A, 26758 C, 26763 A, 26950 A* : cuc ; *26955 E* : dig ; *28180 A* : dec ; *33395 A, 33516* : cri ; *37214 A* : bon ; *42383 C* : enn. — *Clelland s. n.* (IV.1854) : enn. — *J. & M. S. Clemens 3092* : pub ; *3167* : lat ; *3228* : pul ; *4026* : cri. — *Collard 38* : god. — *Collett 44* : dig ; *839* : hym. — *Collins s. n.* (12.X.1938) : cor ; *25* : bon ; *196, 600* : dig ; *1351* : hym ; *1459* : dig ; *1852* : hym ; *1853* : dig ; *2036* : hym. — *Comanor 897* : bon. — *Consigny 52* : mim. — *Cooper 2812* : dec. — *Cooray 69091404 R* : bon ; *70013002 R* : sap. — *Corner s. n.* : bon. — *Coudere s. n.* (1883-1885) : god. — *Counillon s. n.* : pul. — *Courtois 25393* : dec. — *Cowan 137* : cri ; *156* : dig ; *1114* : cri ; *2156* : pul ; *2464* : dig. — *Curtis s. n.* : cri.

D'Alleizette s. n. (VII.1908) : cuc ; *p. p.* (V.1909) : pul, sap ; *108* : cri ; *108/2* : lat ; *366* : cri ; *1910* : god. — *Dalzell s. n.* (IV.1878) : cri. — *Dalziel s. n.* (IV.1901) : cri. — *Dâu 1 (Evrard 2340)* : pul ; *73 (Evrard 2410)* : pub ; *109 (Evrard 2446)* : god. — *David-Ritchie s. n.* : cuc. — *Debeaux s. n.* (II.1860) : cri. — *Dee 468* ? : cuc. — *Delavay s. n.* (VI.1885), *498, 3431* : dec. — *Demange in Debeaux 358* : bon. — *De Pirey 56 (Chevalier 41206)* : cri. — *De Poli s. n.* (3.X.1877) : dig. — *Desvaux 488* : dec. — *Dickason 6904* : cri ; *7813* : pul. — *Dickins s. n.* (1876) : dec. — *D'Incarville 104* : bon. — *Dông 2 (Evrard 2669)* : pul. — *Dournes s. n.* (V.1965) : dec. — *Drummond 2232* : bon ; *21547, 21548, 21549, 25472* : dec ; *25473* : bon. — *Ducloux 178* : dec ; *2153* : cri ; *2319* : dec ; *3767, 4521* : sap ; *5253* : dec. — *Dunn's in Hongkong Herb. 2578* : dec. — *Duport 31* : cri. — *Dupuy 12, 30* : pul ; *122* : mim.

Eberhardt 1522 : pub ; *3281, 3283* : pul ; *4070* : min. — *Edgeworth 215* : bon ; *216* : dec. — *Esquirol 515* : mag ; *1258* : cri ; *4331* : mag ; *8115* : sap. — *Evrard 98* : dig ; *463* : pub ; *467* : dig ; *757* : god ; *824* : mim ; *1588* : god ; *1600* : bon ; *1671, 1675* : god ; *1676* : pub ; *1744* : sap ; *2340* : pul ; *2373* : dig ; *2410* : pub ; *2446, 2478* : god ; *2669* : pul.

Faber in Hance 22291 : mil. — *Faber & Bullock 759* : dec. — *C. S. Fan & Y. Y. Li 57* : dec. — *Fang 773* : dec ; *2562, 12655* : sze. — *Farges 926* : dec. — *Faurie s. n.* (13.V.1900) : dec ; *451, 452* : bon ; *1299* : pul ; *1696, 3081, 3913* : dec. — *Feilberg s. n.* (III.1869) : cri. — *Feng 14064* : sap. — *Fenzel 3* : cae. — *Fleming 537* : bon. — *Fleury in Chevalier 32512* : lat ; *32516, 37770* : sap ; *39005* : nha ; *39068* : pul ; *39104* : pub. — *Ford s. n.* (Hainan) : bon ; (Hongkong) : ver ; *46, 141* : mil ; *379* : sap ; *504* : min. — *Forrest 2001, 5516, 7290, 7963* : dec ; *8519* : cuc ; *9155* : pul ; *9598* : mim ; *9696, 9748* : dec ; *11812, 18406* : cuc. — *Fortune A 123, A 125* : cri. — *Fosberg & Balakrishnan 53628* : bon. — *Fosberg & Jayasuria 52754* : bon. — *Franck 78, 370* : hym ; *517* : dig. — *Fung A 641 (LU 19046)* : cri ; *20452* : bon ; *21112* : sze. — *Furet 107* ? : cri ; *108* ? : bon ; *110* : dec ; *246* : ver.

Gabriac s. n. (1869) : bon. — *Gamble 399 A, 399 C* : cuc ; *4043* : bon ; *4045 A, 4046 A* : cuc ; *9038* : dig ; *9205* : cuc ; *10213* : dec ; *13759* : dig ; *17045* : sap ; *17241* : dec ; *18174* : sap ; *18422* : mim ; *20658, 21004, 23053, 23758, 24178* : dec ; *24535* : bon ; *25421, 25456, 25511, 25543* : dec. — *Gardner 1650, 1651* : bon. — *Garrett 247* : mim. — *Gaudichaud s. n.* (II.1837), *244* : pul. — *Gebauer s. n.* : dec. — *Geoffray 43* : dig ; *62* : cri. — *Germain 102* : god ; *117* : cri. — *Godefroy s. n.* (XI.1874) : pul ; *s. n.* (1875) : god ; *s. n.* (IV.1875) : dig ; *727* : bon. — *Godefroy-Lebeuf s. n.* (X.1874) : god ; *s. n.* (VI.1875) : bon ; *s. n.* (IV.1877) : pul. — *Goering 242* : dec. — *Gourgand s. n.* : pul ; *28* : dig. — *Graves in Hance 22284* : mim. — *Greatrex H 2320/51* : dec. — *Gressitt 1422* : min. — *Griffith s. n.* : dig ; *361* : cuc ; *1841* : mag ; *1897* : pul ; *1900* : tor ; *1901/1* : dig. — *Groff 57 (CCC 4097)* : min ; *135* : pul. — *Guinet 95, 181* : god. — *Gupta 3* : cuc.

Haines 2391 : dig ; *3257* : dec ; *3258, 4239* : dig ; *4690* : cri ; *4704* : dig ; *5605* : enn ; *5606* : dig ; *5607, 5608* : dec. — *Hamilton s. n.* : bon ; *1029* : dig ; *1031* : dec ; *1032* : tor ; *1033* : pub ; *1034* : sap ; *1035/1, 1035/2* : cuc ; *1037* : bon. — *A. Hance 327* : cri ; *328* : ver ; *391* : cri. — *H. F. Hance 16402* : mil ; *22284* : min. — *Hancock s. n.* (3.IV.1896), *8, 141* : dec. — *Handel-Mazzetti 227* : cri ; *1314* : dec ; *1881* : min ; *5774* : sap ; *5896* : min ; *10681* : cri. — *Haniff & Nur 2912* : dec. — *Harmand s. n.* (1875-1877) : dig, mim ; *22* : hym ; *46* : dig ; *84* : mim ; *152* : hym ; *804* : maj. — *Hart 56* : dec ; *514* : bon. — *Hayata 489* : dig. — *Heinig s. n.* (I.1897), *115 H* ? (29.XII.1896) : hym. — *Helfer s. n.* : dig ; *1899* : cuc ; *1901* : and. — *Henri d'Orléans s. n.* : dec ; *s. n.* (IV.1892) : pul. — *Henry s. n.* (II.1887) : sin ; *s. n.* (XI.1889) : pul ; *300* : cri ; *330* : pul ; *338* : dec ; *380* : cri ;

1088 : dec ; 1122, 2238, 2612, 3113, 3113 A, 3113 B, 3416, 3416 A, 3416 C, 3819, 4629 : sin ; 8207 : pul ; 8268 : sap ; 8379 : bon ; 9812, 9812 A, 9812 B : sap ; 10222 : dec ; 10739 : min ; 11404, 12215, 12835, 12876, 13528 : cuc ; 31616 : sin. — Herb. Ecole Profession. Hanoï 31 : bon. — Hermann 1/68 : cri ; 3/35 : bon ; 4/31 : sap. — Hers 1601 : dec. — Heyne s. n. : dec. — Hickin s. n. (1896) : dec. — Hiêp 134 : sap ; 192, 507, 1050 : pul. — S. P. Ho 52115 : cri. — Hohenacker 102 a : cri ; 201 : bon ; 331 : mim ; 1189 : dec. — Hongkong Herb. 8421 : tor. — J. D. Hooker s. n. : mil ; s. n. (1852), 298 : cuc. — J. D. Hooker & Thomson s. n. (17.XI.1850) : cuc ; s. n. (23.XI.1850) : enn ; s. n. (5.XII.1850) : cuc ; s. n. (24.XII.1850) : tor ; 120 : enn ; 2065 : cuc. — W. Hooker s. n. (1898/1) : dec ; s. n. (1898/2) : sap. — Hosie s. n. : dec. — How 70557, 70849 : dec ; 70992 : sap ; 73812 : cri. — W. K. Hu 7749 : dec.

Iwan s. n. : pul.

Jacquemont 194, 212 : dec ; 228 : pul ; 308 : sap ; 543 : dec ; 680 : sap ; 1539 : bon. — Jafri 1370 : bon. — Jenkins s. n. : cuc, pul, tor.

Kakuo Uno 18883 : dec. — Kari Lepcha 33, 317 : cuc. — Keenan, U Tun Aung & Rule 821, 1306, 1906 : dig : 1807 : mim. — Keith 411 : sap. — Keng 1377 : dec. — Kermode 7126 : bon. — Kerr s. n. : hym ; s. n. (23.IV.1920) : pul ; s. n. (31.VIII.1920), (14.VIII.1922) : sap ; s. n. (24.VII.1927) : bon ; 48 : min ; 305 : hym ; 758 : min ; 806 : dig ; 1262 : sap ; 1329, 1329 A : hym ; 1533 : bon ; 2389 : mim ; 3115 : cuc ; 4230 : bon ; 4378 : sap ; 4398 : dig ; 4425 : cor ; 4665 : fur ; 4666 : dig ; 4700 : hym ; 4806 : fur ; 6709 : cri ; 7263 : dig ; 8211 : god ; 8420 : mim ; 9589 : hym ; 9592 : cuc ; 10100 : enn ; 10479 : cuc ; 10965 : dig ; 11424 : enn ; 11617 : mim ; 12346 : maj ; 13111 : pub ; 13334 : maj ; 13945 : cri ; 15689 : and ; 15799 : dig ; 16051 : bon ; 16553, 17343, 18191 : and. — Khanthachai 93 : pul. — R. M. King 5621 : sap. — King's Coll. s. n. : cuc, hym ; s. n. (20.II.1892), (8.X.1892) : cri ; s. n. (15.X.1892), (5.XI.1892), (24.XII.1892) : hym ; s. n. (18.II.1893) : cuc ; s. n. (30.IX.1893) : cri ; s. n. (7.X.1893) : hym ; s. n. (2.XII.1893) : and ; s. n. (27.I.1894) : hym ; s. n. (14.VII.1894) : cri ; s. n. (13.X.1894) : and ; s. n. (10.XI.1894) : hym ; 203 : cuc ; 519 : min. — Kirat Ram 3746 : cri ; 8968 : dec. — S. P. Ko 50057 : ver ; 52115 : cri ; 52532 : sze ; 55509 : sin. — Krempf 1662 : god. — Kudo s. n. (3.XII.1930) : cri. — Kuntze 3921 : god. — Kwae Noi River Exped. 98 (Kostermans) : fur.

Lacaita 15518 : pul. — Lace s. n. (28.I.1903) : cuc ; s. n. (I.1909) : fur ; s. n. (25.III.1909), (I.1912) : mim ; s. n. (21.X.1912), (24.V.1913) : hym ; 146, 817, 1335 : dec ; 2340 : cri ; 2503 : dig ; 2742 : cuc ; 2751, 5024 : fur ; 5142 : cuc ; 5442 : dig ; 5769 : sin ; 5854 : min ; 5896 : hym ; 6332 : tor. — Lakshnakara 551 : dig. — Lamont s. n. (III.1874) : cri ; 203 : bon ; 204 : cri ; 205 : ver ; 1095, 19338 : sap. — Lane s. n. (29.I.1901) : cuc. — Larsen 8189 : sap ; 8749 : mim. — Larsen & al. 1536 : sap ; 1841 : dig ; 31497 A, B : hym ; 32098 : dig ; 32496 : bon ; 34038 : sap ; 34178 : dig ; 34232 : hym. — S. K. Lau 249 : bon ; 309 : sap ; 546 : pul ; 801 : mil ; 1117 : sap ; 1376 : dec ; 2503 : mil ; 2763 : dec ; 3071 : pul ; 3342 : bon ; 3582 : mag ; 4273 : mil ; 4954 : pul ; 5039 : bon ; 5626 : pul ; 5947 : bon ; 26786 : pul ; 28448 : mag. — Y. W. Law 486 : sze. — Lecomte & Finet 3 : min ; 1366 : bon ; 1610 : mim ; 1643 : dig ; 1794, 1828 : god ; 1855 : cri ; 1975 : god. — Leduc s. n. (13.III.1891) : dec. — Lefèvre 100 : sap ; 107 : cri ; 145 : god ; 269 : dig ; 409 : pul. — Legendre 27 : dec ; 740 : sap. — C. I. Lei 1085 : bon. — Lemarié 54 : pul. — Leschenault s. n. : cri, pub ; 302 : dec. — Léveillé 214 : cor. — Levine in CCC 1168 : pul ; in CCC 1367 : ver ; in CCC 2322 : cri. — Levine & Groff in CCC 149 : aff. sin. — M. K. Li 1412 : min. — Liang 62730, 62812 : sap ; 62953 : bon ; 62944, 63870 : pul ; 65440 : bon ; 65442 : dig ; 69717 : mag ; 69864 : cae. — Licent 5020, 5112, 7734 : dec. — Limprich 1210 : dec. — Y. S. Liu 1027, 1029 : sze. — Lobb s. n. : tor. — Loureiro 1774, 1780 : bon. — Ludlow & Sherriff 1197 : dec. — J. B. Ly in Ducloux 418 : dec. — S. B. Lyon 35 : dec.

Mace s. n. : dig, pul. — MacGregor 632 : min ; 1140 : mim. — Macrae 226 : dig. — Magnen, Gourgand & Châtillon s. n. : dig, god, sap. — Maire 1970, 2015 : dec. — Marcan 209 : bon ; 351 : dig ; 604 : cri ; 864 : pul ; 925 : dig ; 1139 : cri ; 1532 : par ; 1581 : cuc ; 1866 : par ; 1948 : sap ; 2132 : bon ; 2360, 2745 : sap. — Maries s. n. (VIII.1880) : bon. — Martin 232 : sap ; 1334 (IREFC M 273), 1607, 1856 : dig. — Massie s. n. : dig, mim, min, pul, sap. — Maximowicz s. n. (1862), (1863) : dec. — Maxwell 72-331, 73-32 : dig ; 73-295, 73-543, 74-761 : hym. — McClure in CCC 7602 : bon ; in CCC 13405 : aff. sin. — McLaren's Coll. 89 F (AA), C 99, U 155 : dec. — McKee 6096 : cri. — Meebold 1404 : dec ; 5892 : enn ; 7604 : bon ; 7637 : tor ; 9838 : bon ; 9841 : dec ; 17208 : tor. — Mell 58 : bon. — Merrill 11124 : ver. — Merrill-King 5621 : sap. — Metz 77 : pul ; 1189 : dec. — Miéville in Chevalier 37091 : mim. — Millet s. n. : mil. — Mizushima 1967, 11390 :

dec. — *Mooney 301* : dec ; *1149* : dig ; *1633* : cuc ; *3350* : cri ; *3401* : bon ; *4151* : dig. — *Morse 154* : sap ; *208* : sin ; *216* : enn ; *303* : min ; *545* : sin. — *Müller 205* : pul ; *397* : dig. — *Murata 11094, 19729* : dec. — *Muroi 815, 1957, 1994, 3302, 6759* : dec.

Nana in Sedgwick & T. R. D. Bell 5167 : bon ; *5459* : mim. — *Nicolson 2782* : cuc ; *3213* : dec. — *Norkett 8044* : cuc. — *Norton 1326* : dec. — *Nupukdee 39* : hym.

Ockube 127 : fur ; *1101, 1109* : hym. — *Oldham 184* : cri ; *387* : dec.

Parker 2536 : cuc. — *Parkinson 231* : cri ; *5065* : fur ; *9772* : hym ; *14611* : enn. — *Parry 400, 1221* : cuc. — *Perrottet s. n.* : dec ; *89* : sap ; *518* : dec. — *Pételot s. n.* (II.1923) : cuc ; *s. n.* (XII.1931) : pul ; *209* : sap ; *1116* : cuc ; *1126* : bon ; *1143, 1525, 2166* : lat ; *4757* : sin. — *Phengklai 203* : mim. — *Phengklai & al. 2908* : sap. — *Phengnarin s. n.* : dig ; *456* : hym. — *Phung Van Diêu 30, 113* : dig ; *130* : sap ; *192* : god. — *Pierre s. n.* (VIII.1861) : mim ; *s. n.* (IX.1865) : dig ; *s. n.* (I.1866) : hym ; *s. n.* (VI.1866) : mim ; *s. n.* (IX.1866) : dig ; *s. n.* (XII.1866) : god ; *s. n.* (I.1867) : cri ; *s. n.* (XI.1867) : mim ; *s. n.* (I.1870) : bon ; *s. n.* (IV.1873) : hym ; *s. n.* (VI.1874) : dig ; *s. n.* (I.1878) : dec ; *130* : god ; *218* : dig ; *488* : mim ; *705* : cri. — *Playfair 227, 301* : bon ; *325* : cri. — *Poilane 492* : maj ; *606* : hym ; *1452* : lat ; *1704* : min ; *1772* : sap ; *2184* : mim ; *4749* : nha ; *4844* : pub ; *4855* : nha ; *5184* : sap ; *5421* : dig ; *5527* : god ; *8147, 8914* : dig ; *8923* : god ; *9110* : dig ; *9533* : mim ; *10911* : min ; *11515* : sap ; *11560* : dig ; *12040* : sap ; *13612* : cuc ; *14406* : god ; *18579* : mim ; *19765* : and ; *19973* : cuc ; *20211* : dig ; *20245, 20257* : sin ; *21038* : dig ; *22862* : maj ; *24044* : enn ; *24701* : cuc ; *27478* : cri ; *27495* : bon ; *27930* : pul ; *28041* : dig ; *30089* : min ; *30135* : dig ; *31299, 40037* : cri ; *40042* : bon ; *40107* : pul ; *40855* : dig. — *Polunin 9558* : dec. — *Polunin, Sykes & Williams 1284, 3721* : dec. — *Porée-Maspéro 287* : dig. — *Pottier 428* : pul ; *528 A* : dig ; *588* : pul ; *606 B* : mim ; *612* : dig. — *Prain s. n.* (1889) : and ; *472, 499* : cuc. — *Prazer s. n.* : cuc. — *Price 582* : cri ; *758* : min ; *1401* : pul. — *Proud 278* : dec. — *Put 1725* : cri ; *1783* : sap ; *2183* : mim ; *2194, 2466, 2632* : god ; *3188* : sap.

Quinnell 26 : cri.

Rabil 43, 174 : dig. — *Raizada 15645* : dec. — *Rananand s. n.* : pul. — *Raynaud s. n.* : pul. — *Rein s. n.* (1877) : dec. — *RFD 3985* : cor ; *57664* : dig. — *Ribu & Rhomoo s. n.* (20.III.1902) : cuc. — *Rich 484, 602* : bon. — *Richard s. n.* : dec. — *Ridley s. n.* (1911) : god. — *Riley 15* : dec. — *Ritchie 253* : mim ; *1689* : sap. — *Robinson 1161* : bon ; *1355* : pub ; *1374* : cri ; *1542* : pul ; *6460* : bon. — *Rock 2357* : mim ; *2849* : aff. sin ; *2933, 6410* : dec ; *6990* : min. — *Rodger 183* : min. — *Rogers 524* : hym. — *Rottler s. n.* (9.X.1799) : dig. — *Roxburgh s. n.* : bon, cuc, dec, mim, tor. — *Royle s. n.* : bon. — *Rudd & Balakrishnan 3246* : dec. — *Rupchand 5332* : cuc.

Sanan 335 : dig ; *570* : hym. — *Sangkhachand 185* : dig ; *1158* : hym. — *Saulière 88, 706* : dec. — *Savatier s. n.* (V.1867), *313* : dec. — *Schilling 309* : dec. — *Schlagint-Weit 4671* : dec. — *M. Schmid s. n.* : enn ; *s. n.* (24.I.1953) : dig ; *707* : mim. — *J. Schmidt 365* : bon. — *Schneider 831, 3158* : min. — *Schoch 9* : dec. — *Seidenfaden 2314* : cri. — *Shaik Mokim s. n.* (VIII.1903) : tor ; *1* : dig ; *27* : tor. — *Sharma E 301* : dec. — *Shiota 1646, 1647* : dec. — *Shiu Ying Hu 6514* : bon ; *6954* : cri ; *11527* : dec. — *Sigetaka & Suzuki 32, AA-1090* : dec. — *Silvestri 776, 4773* : dec. — *Simond 181* : min ; *301 p. p.* : enn ; *301 p. p.* : sap. — *Simpson 8548* : hym. — *Sinclair 3045* : pul ; *3224* : cri ; *3238* : dig ; *3425* : dec ; *3799* : bon. — *Smitinand 225* : dig ; *3587* : par ; *4131* : maj ; *4382* : fur ; *4861* : dig. — *Smitinand & Abbe 6565* : cri. — *Sonnerat s. n.* : min. — *Spire 709, 811* : hym ; *893* : dig ; *912, 1066* : pul ; *1431* : mim. — *Squires 55* : pul. — *Stainton 70* : pul ; *5613, 6050* : cuc ; *6625* : bon. — *Stainton, Sykes & Williams 169, 2567* : dec ; *6462* : pul. — *Steward 2309* : dec. — *Steward & Cheo 117* : dec ; *583* : mag. — *Steward, Chiao & Cheo 864* : dec. — *R. R. Stewart 1778* : bon ; *1807* : dec. — *J. L. Stewarts 649* : pul. — *Strachey & Winterbottom 1* : dec ; *s. n.* : bon. — *Suksakorn 900* : god. — *Sukurai s. n.* (17.VI.1905) : dec. — *Sushma Sachdeva s. n.* (5.II.1961) : bon. — *Swinhoe s. n.* (VI.1970) : bon.

Taam 1126 : cri ; *1158, 1161, 1660* : ver ; *1685, 1763* : bon ; *1881* : sze ; *2006* : cri. — *Tai 27 (SREFC 650 DB)* : god. — *L. Y. Tai T1392* : dec ; *T1524* : ver. — *Talbot 1256* : cri. — *Talmy s. n.* : pul, sap ; *s. n.* (X.1867) : bon ; *104* : god ; *272* : dig. — *Tanaka s. n.* (5.V.1959) : dec ; *10380* : cri. — *Tanant s. n.* : dec. — *H. C. Tang 117* : cri. — *T. Tang & W. Y. Hsia 123* : dec. — *Taquet 727, 2801, 2802, 4213, 4214* : dec. — *Tashiro in Wilson s. n.* (1917-1918) : dec. — *TDBS 713* : maj ; *1566* : enn ; *1943* : sap ; *2181, 4771* : dig ; *5020, 8246* : hym ; *9298* : sap ; *12025* : enn. — *S. Ten 52* : dec. — *S. W. Teng 90218* : dec ; *90580* : cri. — *Thomson 267* : bon. — *Thorel s. n.* (1862-1866) : cri, dig, god, hym, mim, sap ; *s. n.* (1866-1868) : bon, hym, min ; *102* : sap ; *155* : pul ; *362* : dig ;

848 : god ; *877* : cri ; *950* : mim. — *Thwaites 1524* : maj ; *1525* : cri ; *1527* : dig ; *2784*, *3601* : hym.- *Tixier s. n.* : mim ; *s. n.* (30.XII.1955) : dig ; 11.04.58/*04* : pub ; 11.04.58/*09* : bon. — *Togasi 429* : dec. — *To Kang Peng in CCC 2322* : cri. — *To Kang Peng, Tsang W. T. & Tsang U. K. 839 (CCC 12838)* : sze. — *Townsend 73/364* : dec. — *Treutler 698* : cuc. — *H. T. Tsai 50850*, *53279*, *53306*, *55848* : dec ; *55865* : sin ; *61649* : cuc ; *62550* : cri. — *W. T. Tsang 7 (LU 19246)* : min ; *728 (LU 16227)* : sap ; *16517* : ver ; *16657* : bon ; *16671* : ver ; *19246* : min ; *20317* : ver ; *21796* : sap ; *21887* : dec ; *23113* : mil ; *23536* : dec ; *24516* : aff. sin ; *25248*, *25285* : cri ; *26752* : mag ; *27463* : lat ; *28705* : cri ; *29830*, *30682* : rho ; *30749* : lat. — *W. T. Tsang & K. C. Wong 2372 (CCC 14233)* : mil. — *Tse Hai 166* : cri. — *Y. Tsiang 1137* : dec ; *1639* : mil ; *1751* : ver ; *1948* : min ; *2197* : mag ; *2737* : sap ; *2969* : aff. sin ; *4832* : dec ; *4894* : cri ; *4917*, *6538*, *6678* : dec ; *7266* : sap ; *7301* : min ; *10565* : dec. — *Y. Tsiang & H. Wang 16139* : dec. — *C. L. Tso 331*, *1105* : dec ; *20318* : min ; *20827* : dec ; *20844*, *20845*, *21028*, *21485* : cri ; *21520* : min ; *22445* : mil ; *23022* : sap. — *C. L. Tso & Y. Tsiang 2016* : cri. — *Tsoong 4190* : sin. — *L. F. Tsu 435* : dec. — *T. M. Tsui 89* : cri ; *231* : sze ; *278* : dec.

Urguhart 95 : cri.

Van Beusekom & Geesink 3378 : hym. — *Van Beusekom, Geesink & al. 3402* : sap ; *3977* : par ; *4706* : mim. — *Van Heurck s. n.* (20.XII.1826) : dec. — *Vesterdal 11-J* : dig. — *Vidal 642 B*, *658 B* : mim ; *2034* : hym ; *2054* : sap ; *2060* : min ; *2453* : hym ; *4017*, *4473* : dig ; *4830*, *4973* : god. — *Vinot 38* : god. — *Vu Van Cuong 1733* : cri.

Walker 1866 : maj ; *1490* : dig. — *Walker, Tawada & Amano 6661* : maj. — *Wallich s. n.* (1815) : cri ; *s. n.* (1819) : cuc ; *829*, *5803 A*, *5803 B*, *5803 C*, *5803 D*, *5803 E* : bon ; *5804* : cuc ; *5806* : maj ; *5813 F*, *5813 G* : pul ; *5825* : dig ; *5826*, *5827 A*, *5827 B*, *5827 C*, *5827 D* : tor ; *5828 A* : cuc ; *5828 B* : cri ; *5828 C*, *5828 D*, *5828 E* : cuc ; *5829 A*, *5829 C* : cri ; *5830 A*, *5830 B*, *5830 C*, *5830 D*, *5830 E* : cuc ; *5831 B*, *5831 C* : cri ; *5832* : hym ; *5833 A*, *5833 B* : cri ; *5834 A*, *5834 B*, *5834 C*, *5834 D*, *5834 E*, *5834 F* : dec ; *5834 G* : hym ; *5834 H* : enn ; *5834 J* : dec ; *5835* : fur ; *5836 A* : mim ; *5836 B* : cor ; *5836 C* : mim ; *5838 A*, *5838 B*, *5838 C*, *5838 D* : sap ; *5839 A*, *5839 B* : dig ; *5840*, *5841 G*, *5841 H*, *5841 I*, *5841 J* : dig. — *C. Wang 32704* : bon ; *33110*, *33808* : pul ; *33876*, *34105* : sap ; *34797* : bon ; *34963* : dig ; *39106* : aff. sin ; *40923* : sze. — *C. W. Wang 72148* : dec ; *73373* : mim ; *74531* : min ; *74994* : sap ; *75423* : min ; *75485* : pul ; *75540* : dec ; *75978*, *76155* : sap ; *77035* : min ; *77070* : tor ; *77140*, *77746* : sap ; *78027* : min ; *78261* : cuc ; *80358*, *81145* : mim. — *F. T. Wang 20444*, *22200* : dec ; *22721*, *23504* : sze. — *Y. K. Wang 2921* : dec. — *Wang Te Hui in Handel-Mazzetti 8* : dec. — *Wan Wen Ma 2294* : sze. — *Watanabe s. n.* (IV.1888) : dec. — *Watt s. n.* (II.1879) : cor ; *334*, *2062*, *4827*, *4860*, *9731* : dec ; *12609* : bon. — *Wawra 370* : bon. — *Wight 273* : cri ; *274* : sap ; *275* : mim ; *596* : pul ; *614* : mim ; *615* : bon ; *616* : dig ; *617* : dec ; *618* : cri ; *619* : sap ; *621* : pul ; *837* : bon ; *838* : dec ; *839* : sap ; *840* : mim ; *841* : pul ; *842* : cri. — *Wilford 169* : ver. — *Williams & Stainton 8327* : cuc ; *8368* : pul ; *8553* : dig. — *Wilson 19*, *106* : dec ; *237* : cri ; *248* : sin ; *3255* : sze ; *3256* : sin ; *3404* : sze ; *3450* : sin ; *4831*, *7151* : dec ; *8007* : pul ; *8114* : cri ; *8278* : bon ; *9846 A* : bon ; *9846 B* : min ; *9856* : cri ; *9958* : min ; *11008* : cri. — *Winit 52* : cri; *168* : fur ; *308* : sap ? ; *369* : god ; *485* : dig ; *487* : hym ; *732* : min ; *1662* : sap ? ; *1799* : mim. — *Witt s. n.* (X.1903) : pul. — *Wood s. n.* (XI.1898) : cri ; *s. n.* (14.I.1900) : cuc. — *Worthington 1313* : cor. — *Wright s. n.* (1853-1856) : bon, cri, dec, pul, ver ; *s. n.* (V.1854) : dec ; *148* : ver ; *149* : cri. — *Wynad 2495* : cuc.

Yamazaki 3930 ? : dec. — *Yin Yin Kyi 12058* : dig. — *Yokohama Nursery Co. s. n.* (1914) : cri. — *T. T. Yü 724*, *11132* : dec ; *16357*, *17513* : min ; *17548* : dec.

Zimmermann 137, *147* : pul ; *2021*, *2089* : cuc.

Manuscrit déposé le 28 octobre 1975.

PLANCHE I

Caesalpinia mimosoides Lam. : 1, vue polaire superficielle ; 2, coupe optique équatoriale. — *C. pulcherrima* (L.) Swartz : 3, vue polaire superficielle ; 4, vue méridienne, système apertural de face. — *Wagatea spicata* Dalz. : 5, vue polaire superficielle ; 6, coupe optique équatoriale. — *C. hymenocarpa* (Prain) Hattink : 7, vue polaire ; 8, coupe optique méridienne. — *C. enneaphylla* Roxb. : 9, vue méridienne superficielle, zone interaperturale de face.

(Micr. phot. × 1 000 : clichés du Laboratoire de Palynologie de l'ÉPHÉ, Muséum, Paris.) (1-2, *Dupuy 122* ; 3-4, *Gourgand 3* ; 5-6, *Sahni 6065* ; 7-8, *Thorel s. n.* ; 9, *Hansen & Smitinand 12025*.)

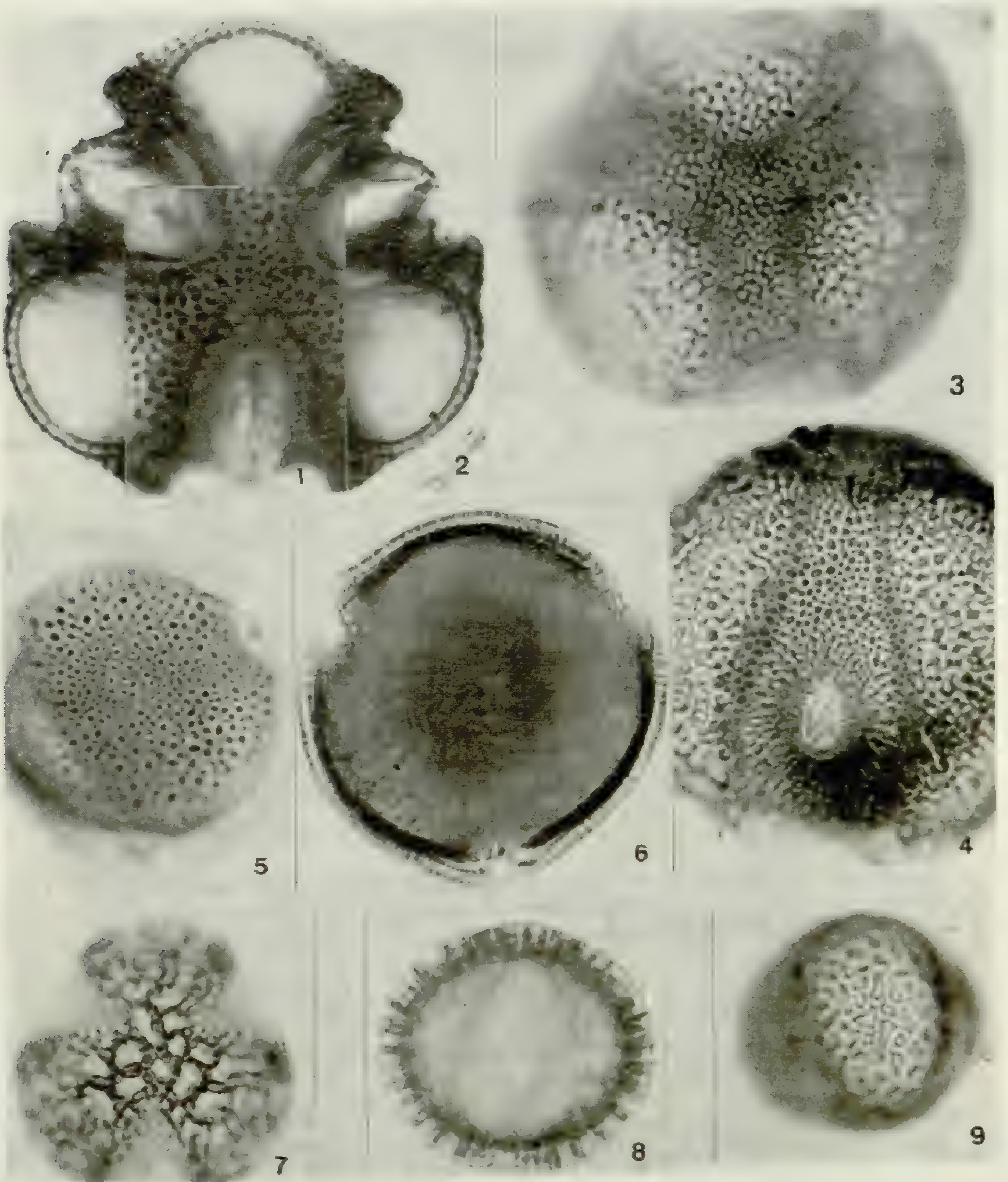
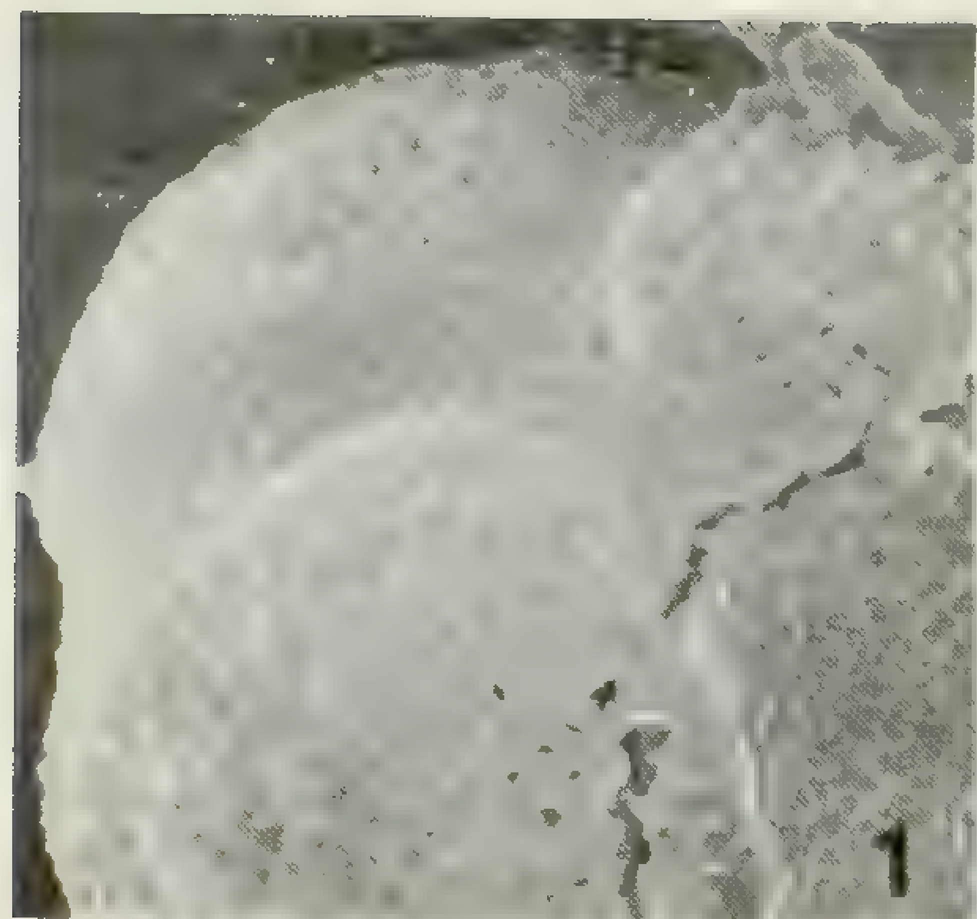


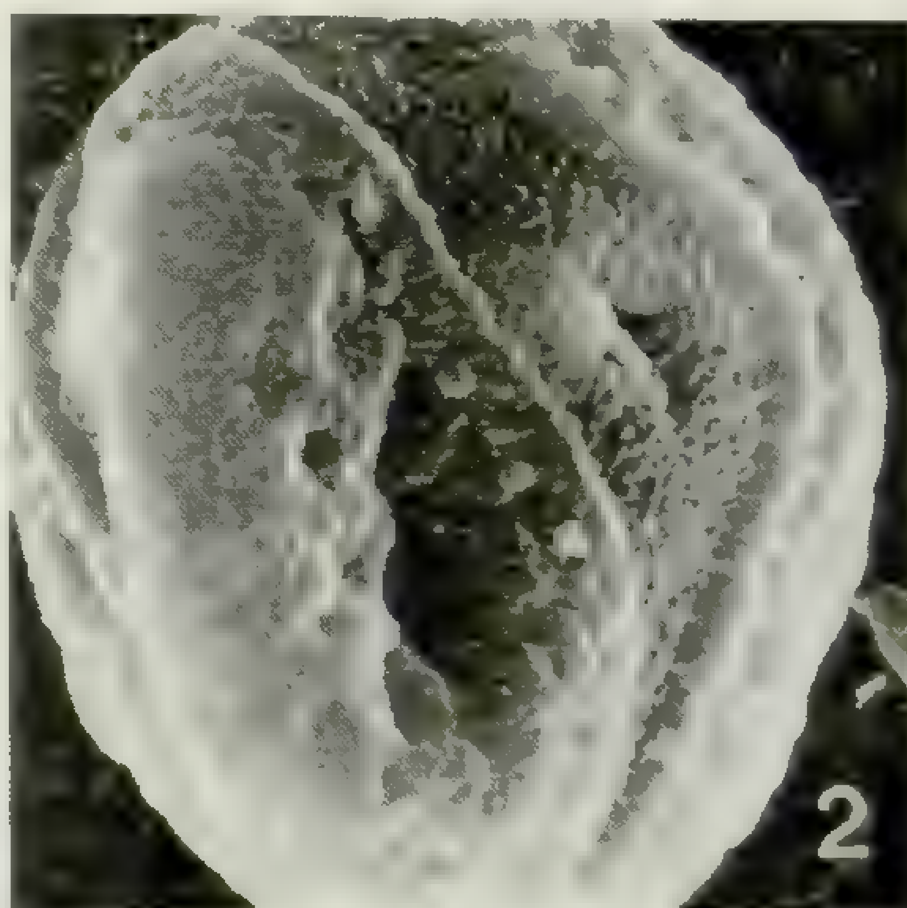
PLANCHE I

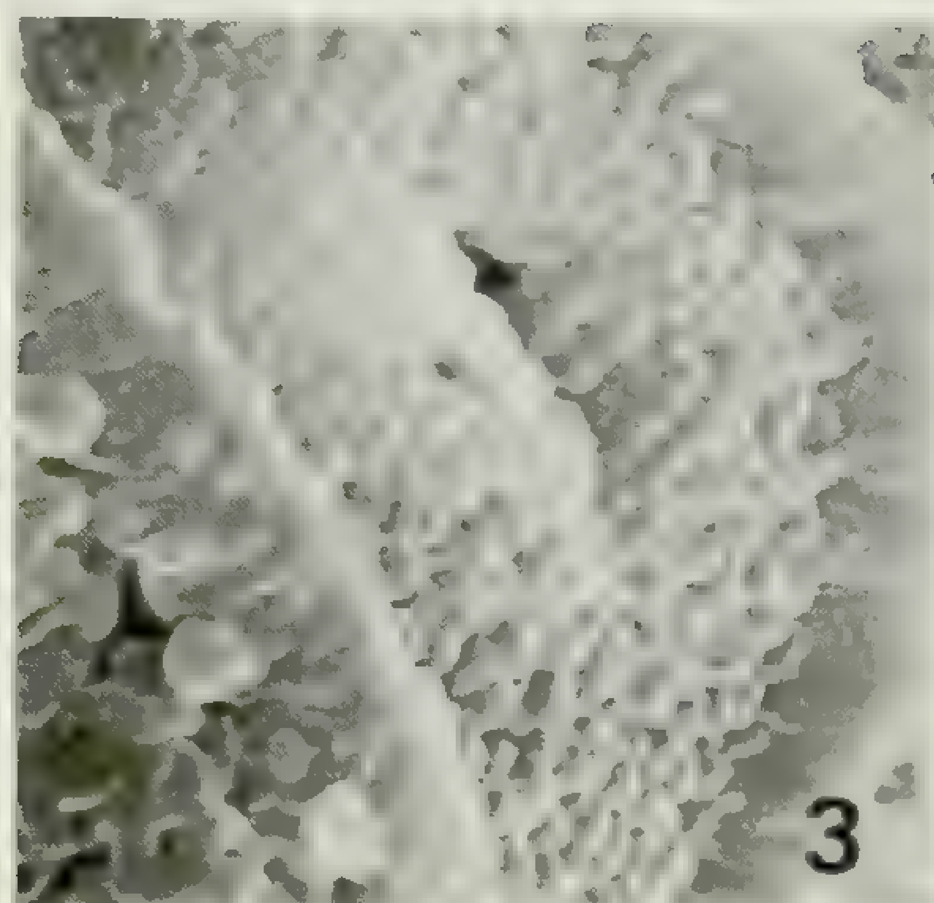
PLANCHE II

Caesalpinia pulcherrima (L.) Swartz : 1, vue polaire × 920 ; 2, vue subméridienne × 840 ; 3, détail de la zone aperturale × 2 080. — *C. mimosoides* Lam. : 4, vue polaire × 920 ; 5, vue subméridienne × 920 ; 6, vue interne de l'endoaperture (sillon) × 960 ; 7, détail de la zone interaperturale × 4 600 ; 8, surface de rupture au niveau de la zone de transition × 4 800. — *C. sappan* L. : 9, détail de la zone interaperturale × 4 800 ; 10, grain entier × 960. — *C. vernalis* Champion : 11, vue polaire × 840 ; 12, détail de l'exine × 1 840.

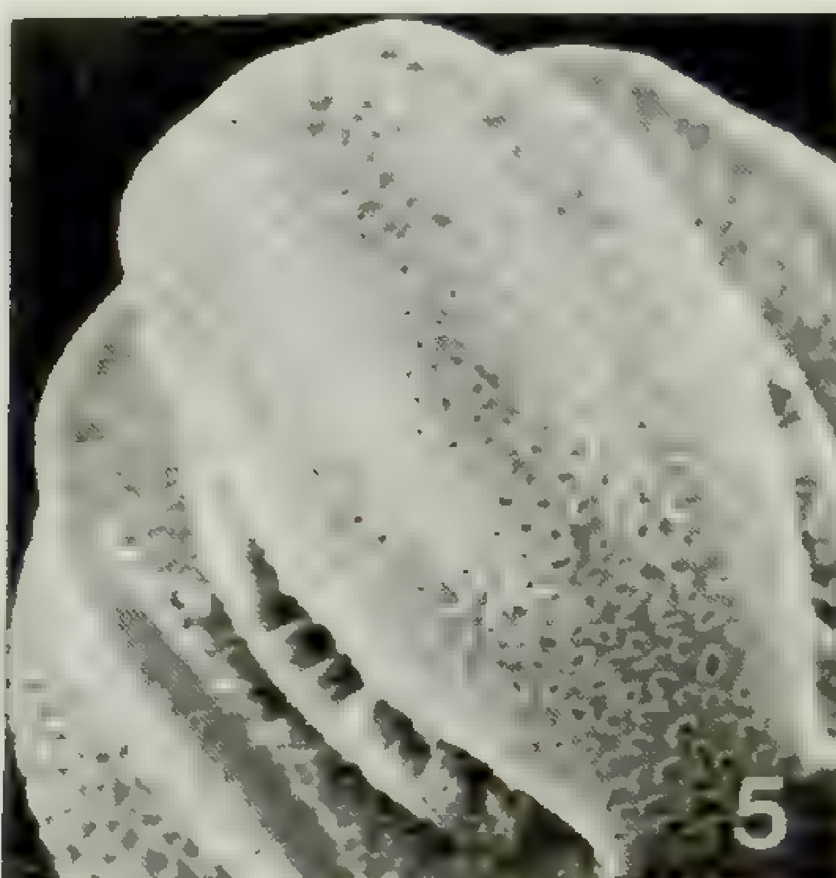
(Micr. électr. balayage (M.E.B.) : clichés du Laboratoire d'Écologie générale du Muséum, Brunoy.) (1-3, *Gourgand 3* ; 4-8, *Dupuy 122* ; 9-10, *Pételot 209* ; 11-12, *Bodinier 1092*.)

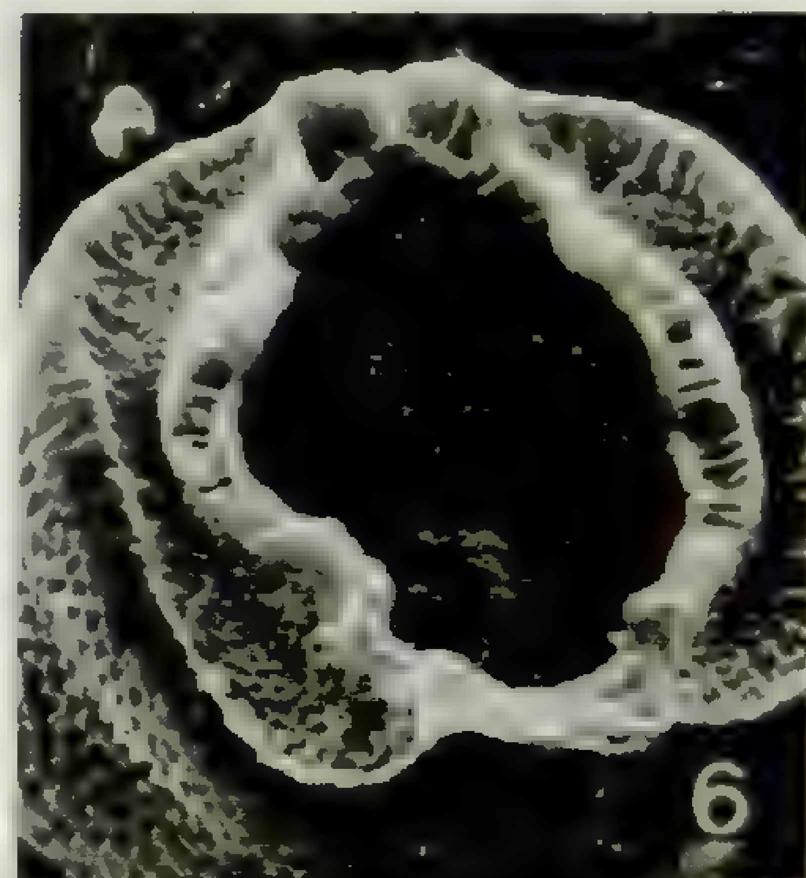


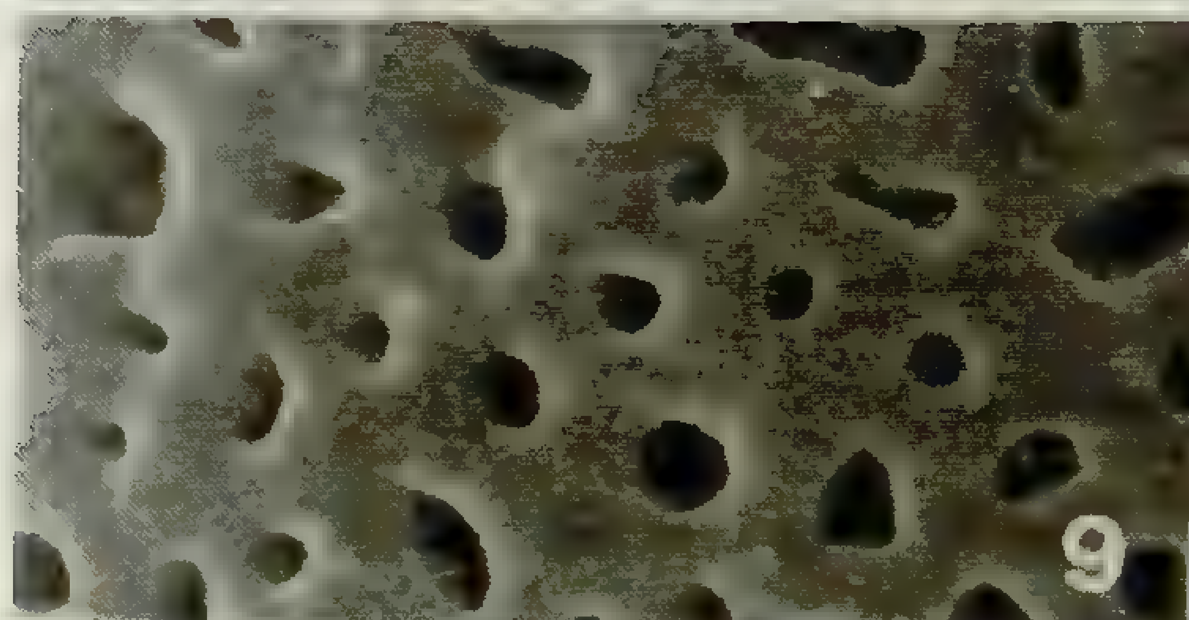




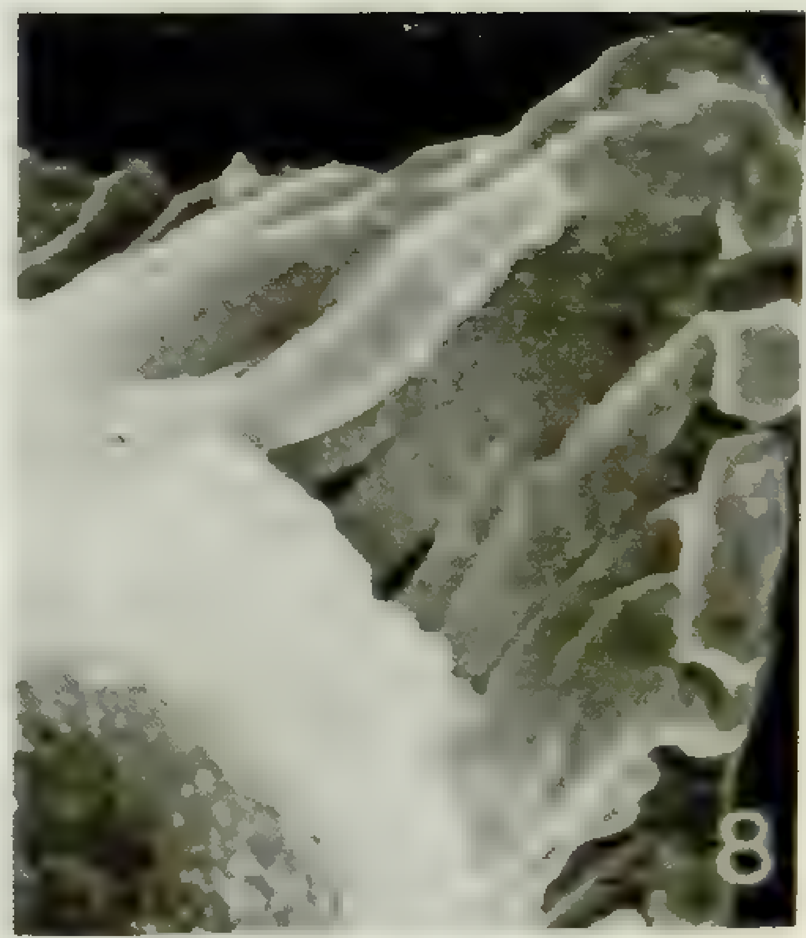




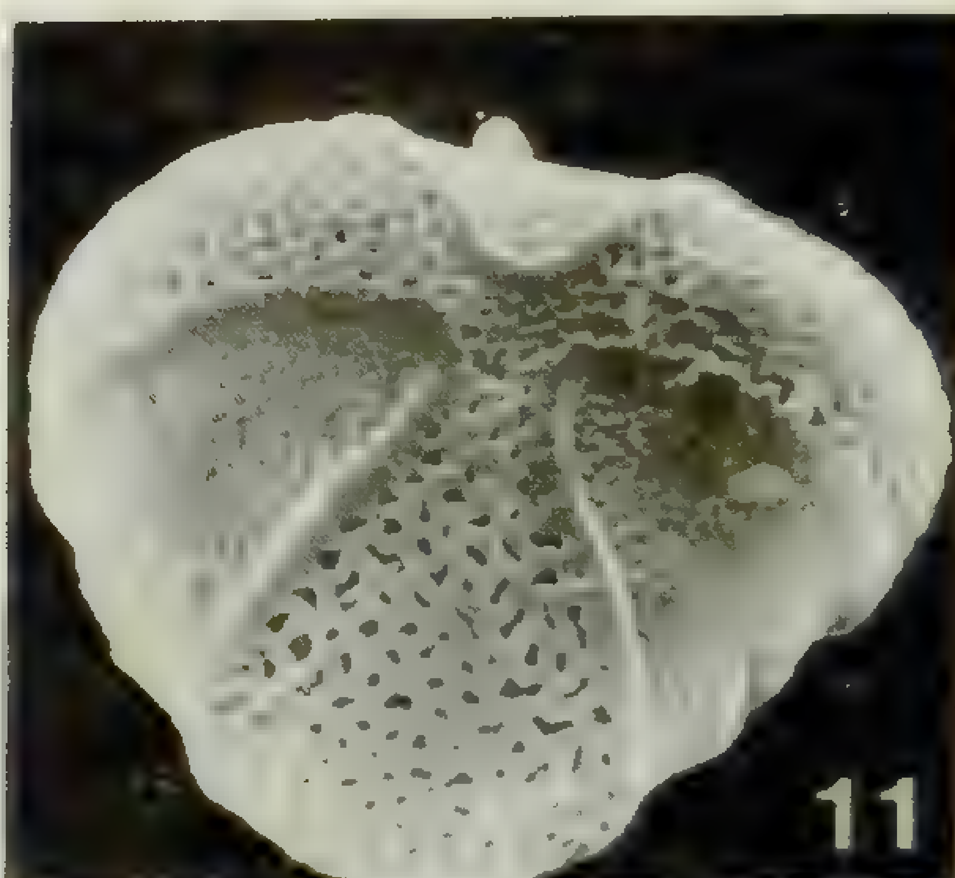












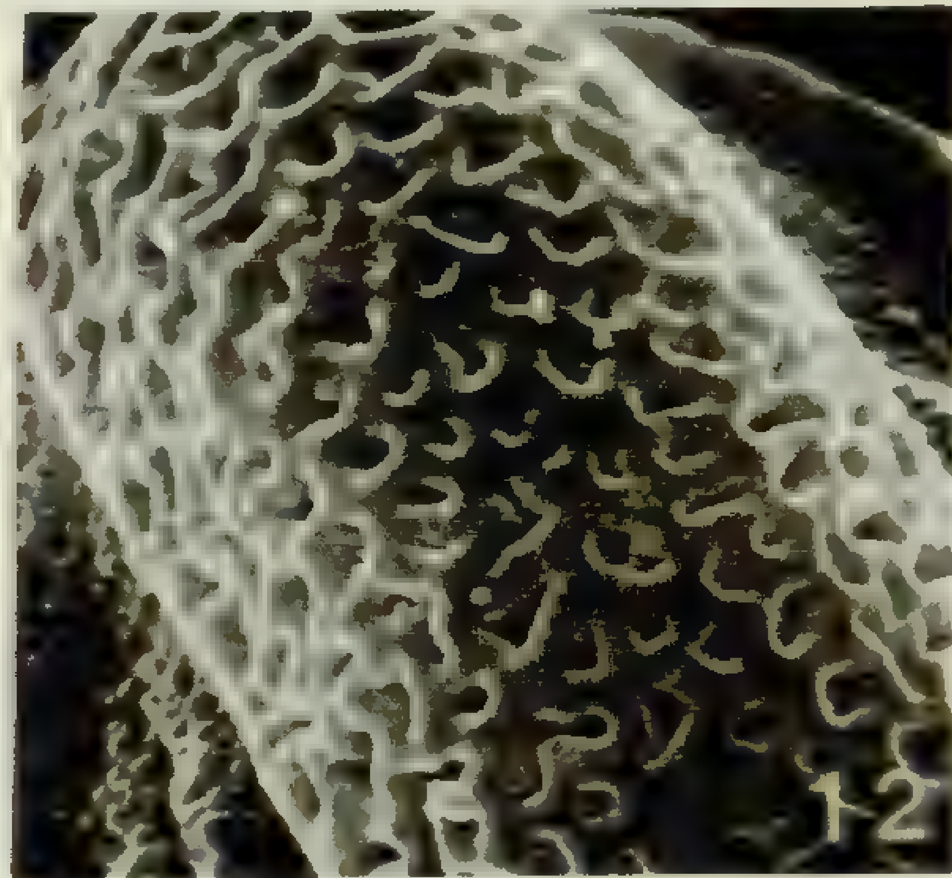
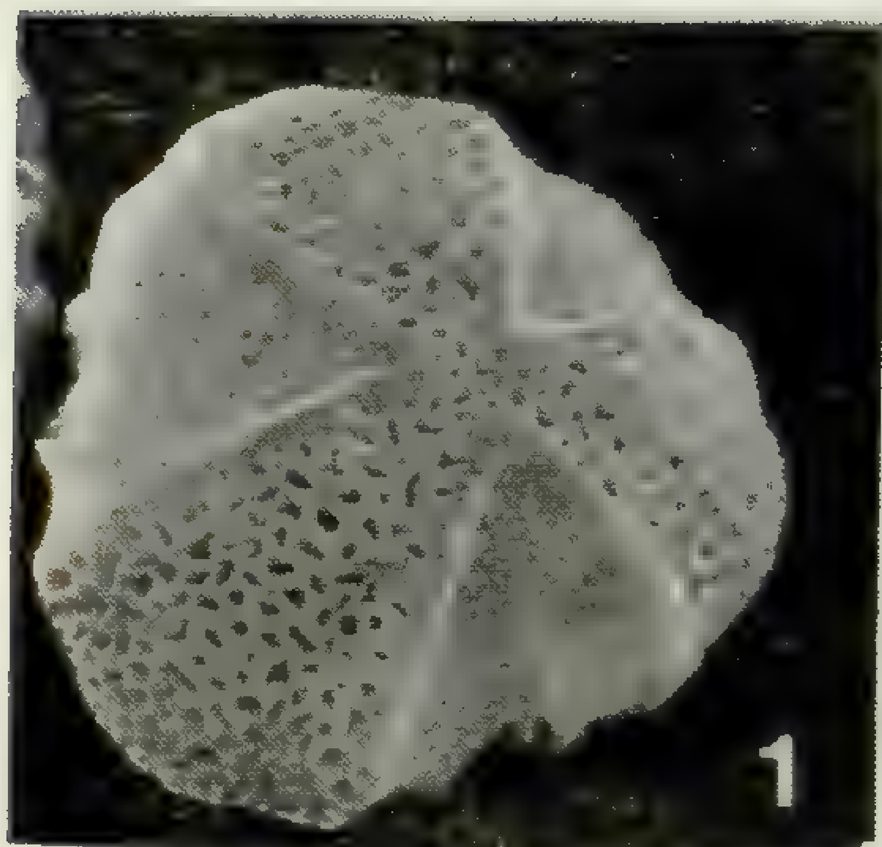


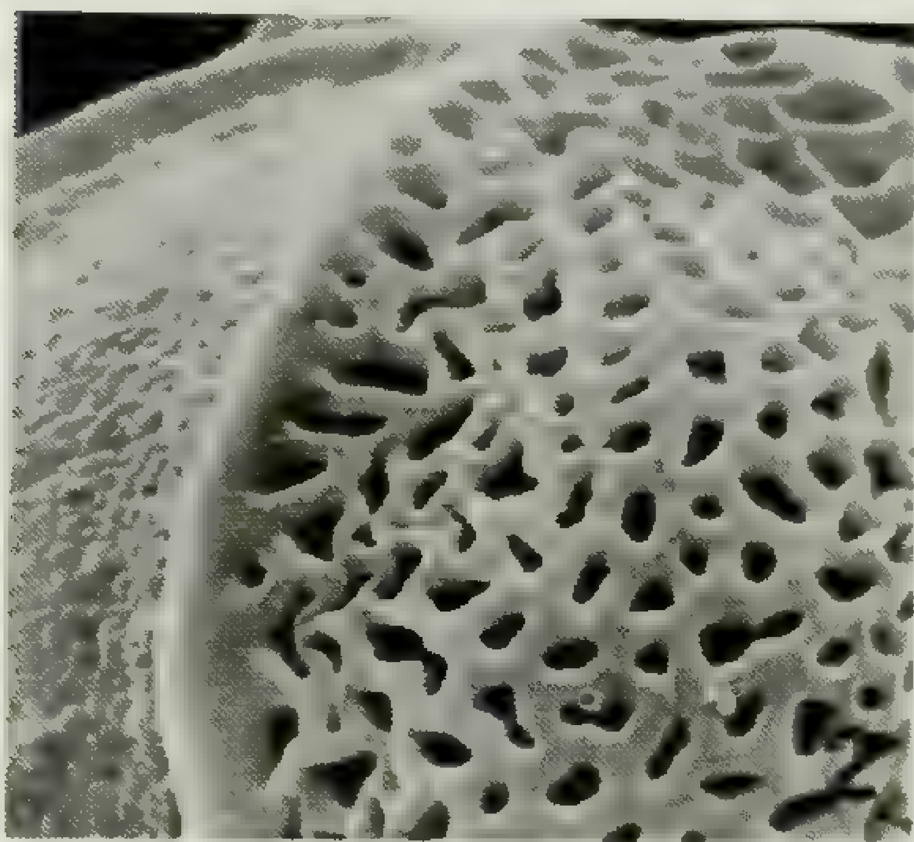
PLANCHE 11

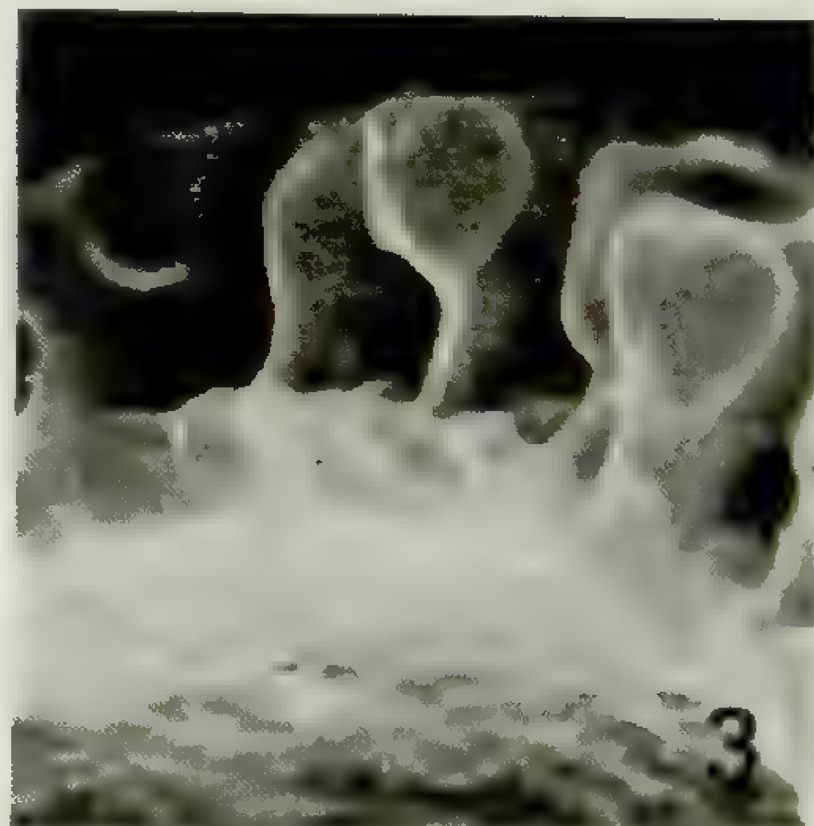
PLANCHE III

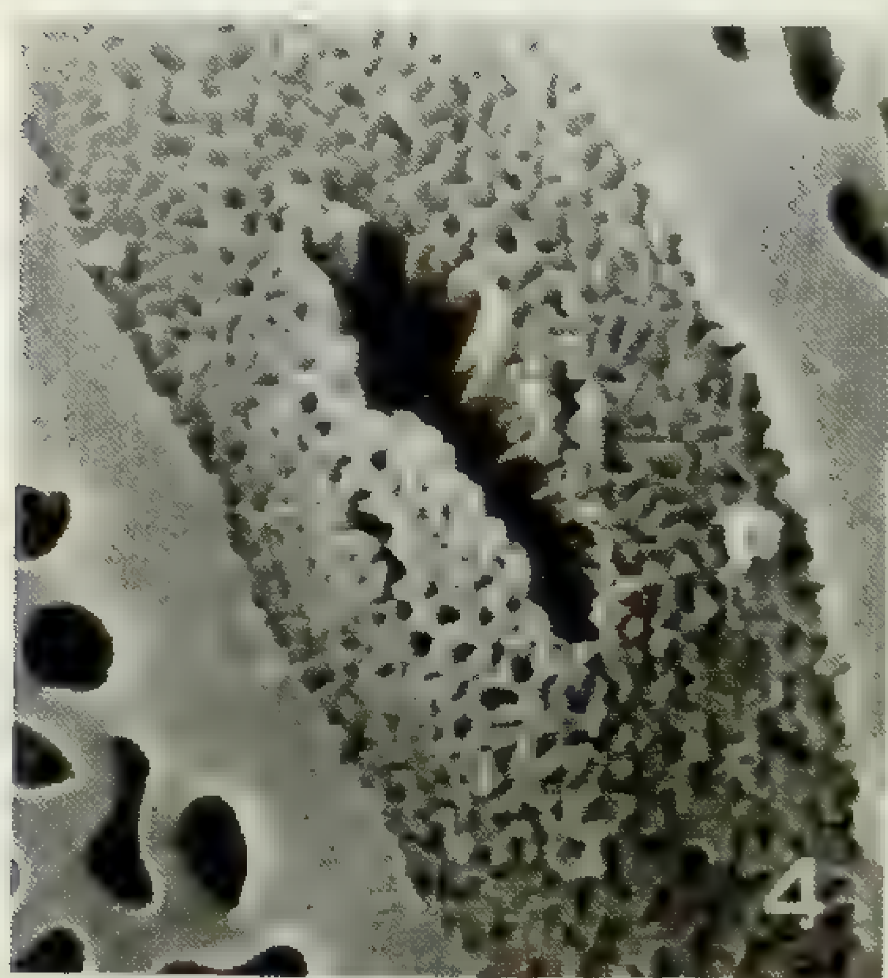
Caesalpinia bonduc (L.) Roxb, emend. Dandy & Exell : 1, vue polaire × 880 ; 2, détail de l'exine × 2 200 ; 3, coupe transversale au niveau de la zone interaperturale × 8 800. — *C. parviflora* Prain : 4, détail de la zone marginale × 1 920. — *C. godefroyana* O. Ktze. : 5, coupe transversale au niveau de la zone de transition × 4 200. — *C. minax* Hance : 6, vue interne de l'endoaperture × 920 ; 7, vue polaire × 880 ; 8, zone interaperturale × 4 200. — *Wagatea spicata* Dalz. : 9, coupe méridienne × 920 ; 10, surface de rupture × 4 600 ; 11, grain entier, vue polaire × 920 ; 12, détail de l'exine × 1 920 ; 13, ectoaperture × 4 600.

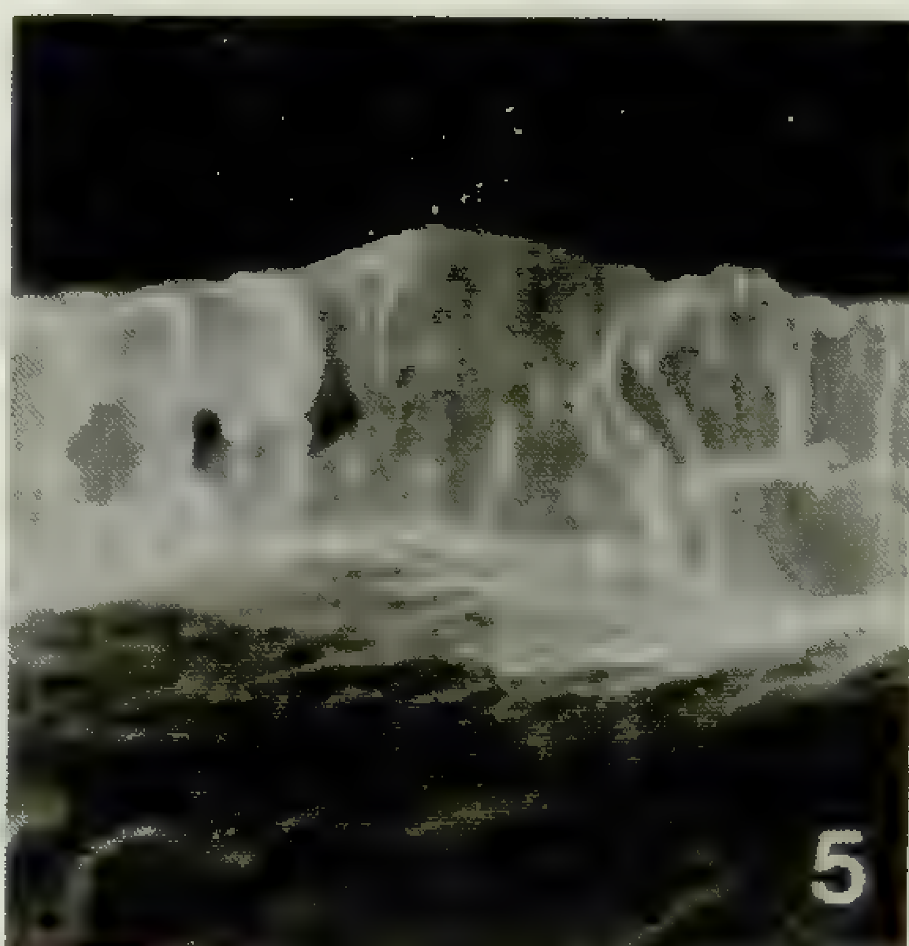
(M.E.B. : cf. pl. II.) (1-3, *Pételot 1126* ; 4, *King 7584* ; 5, *Vidal 4830* ; 6-8, *Balansa 1293* ; 9-13, *Sahni 6065*.)

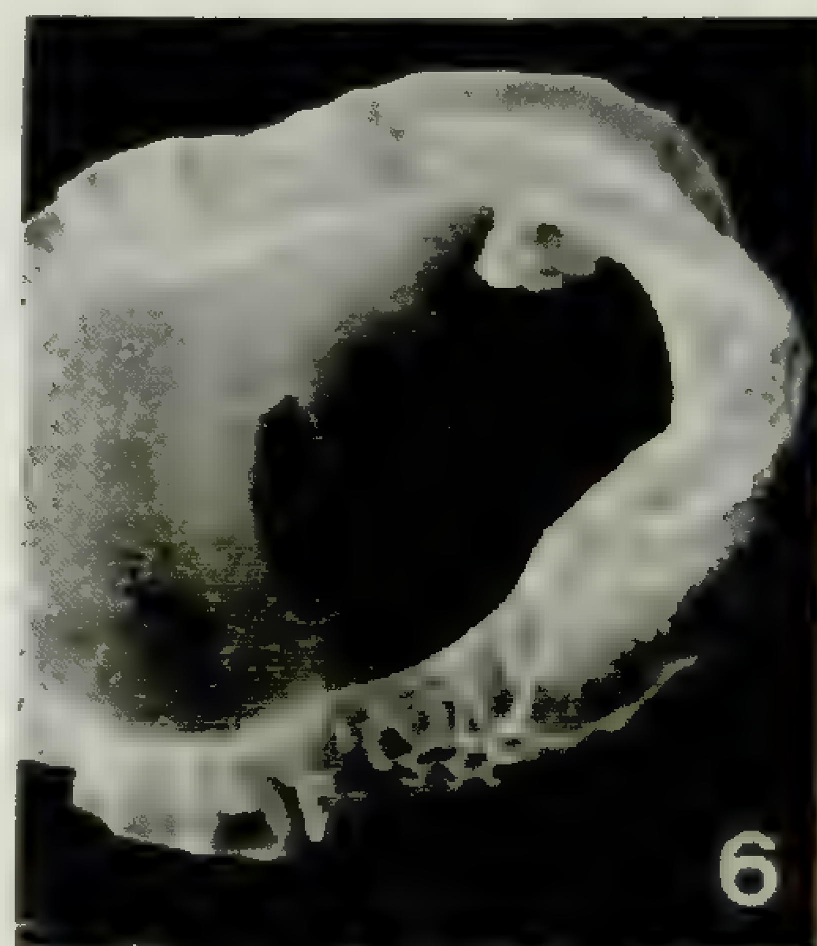




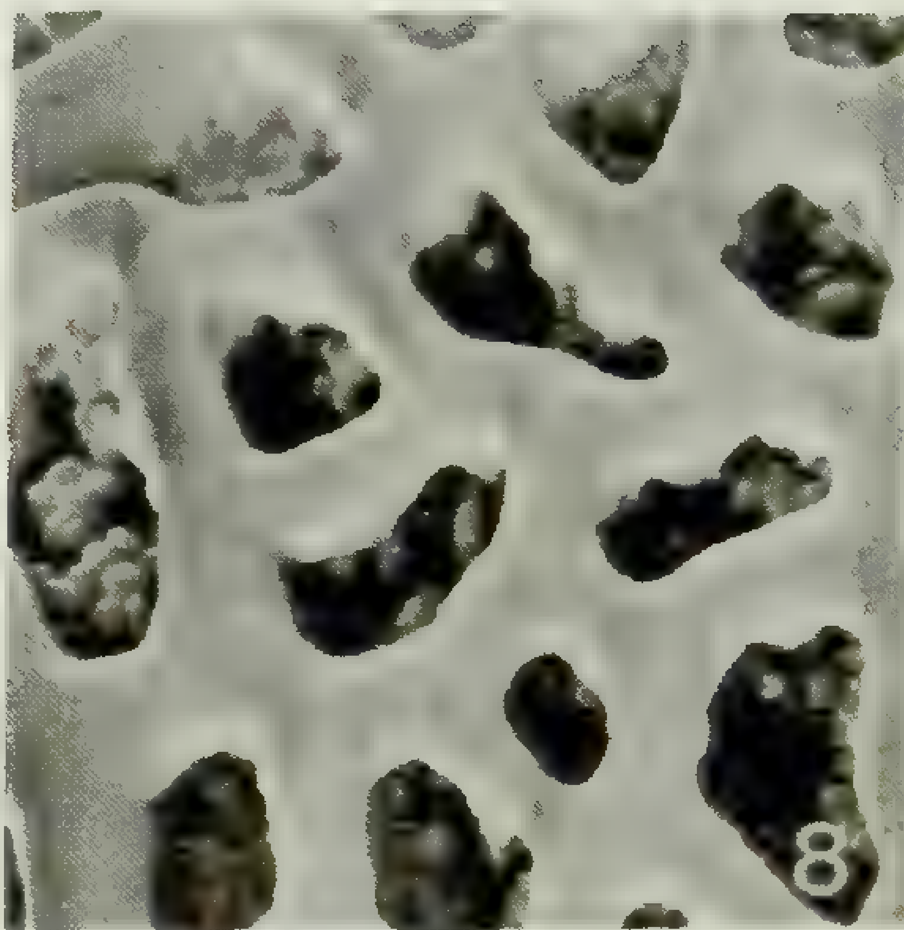


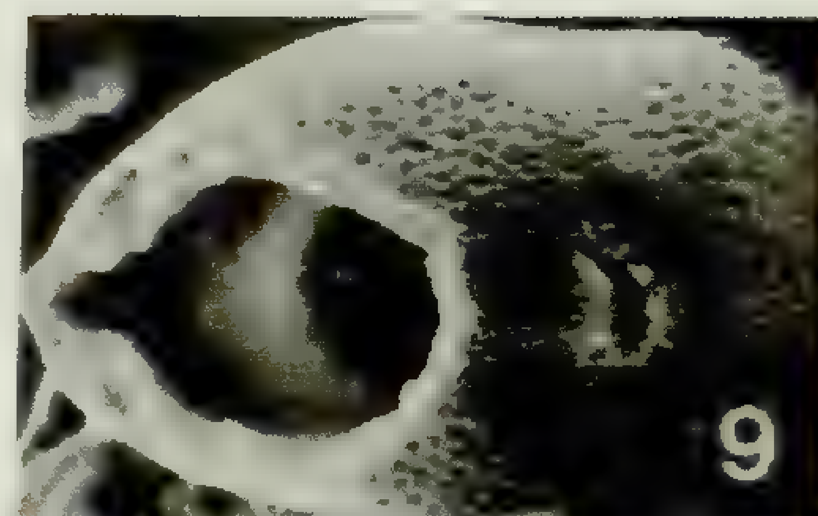




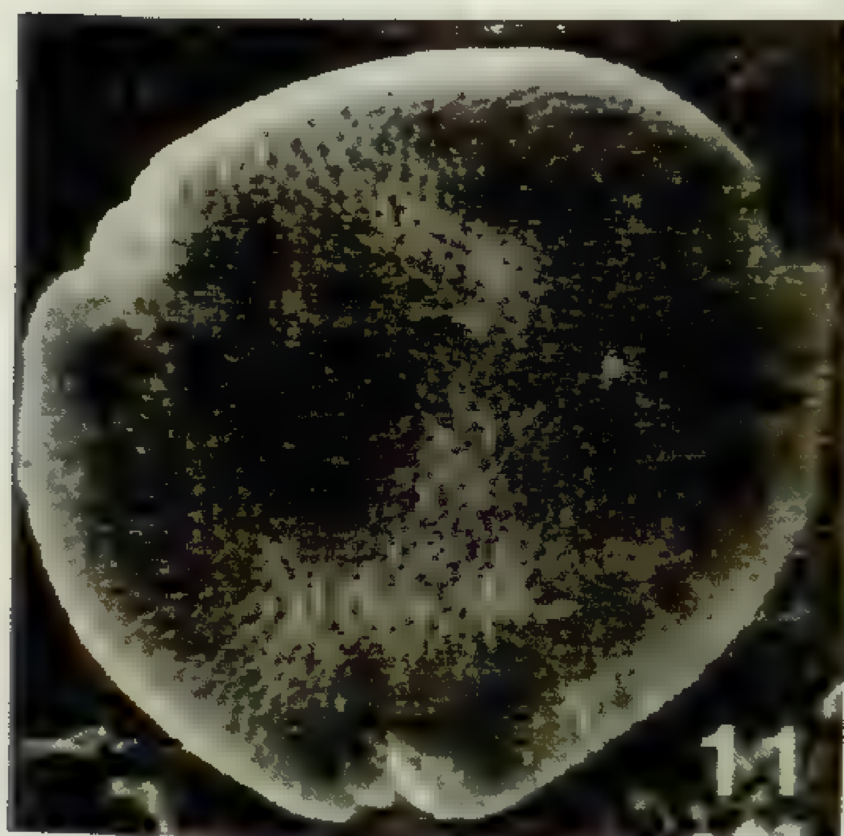


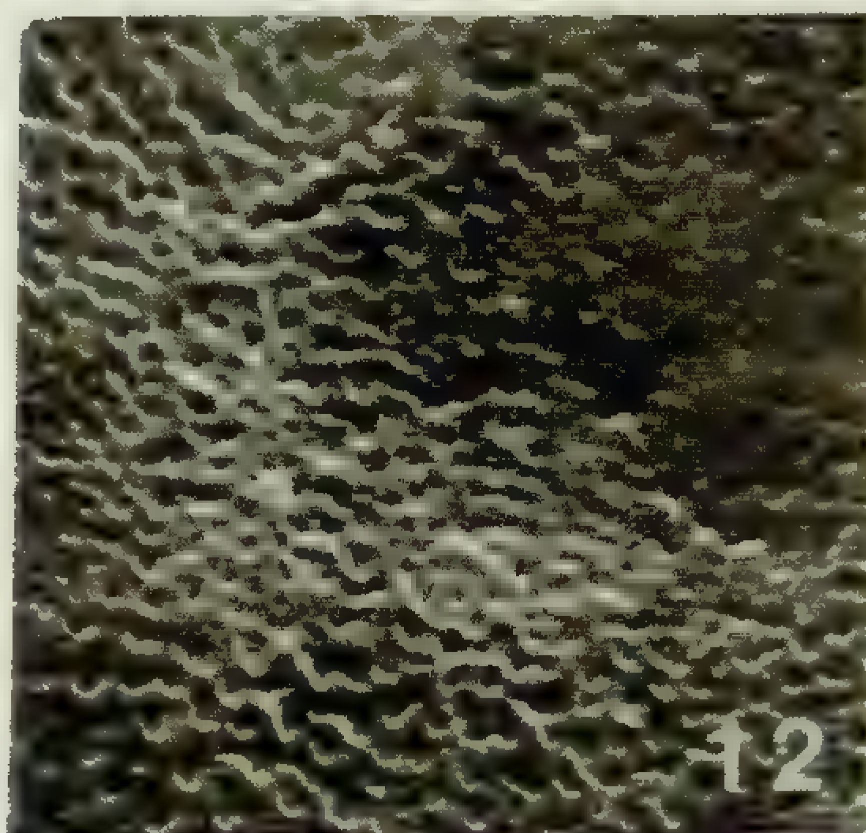












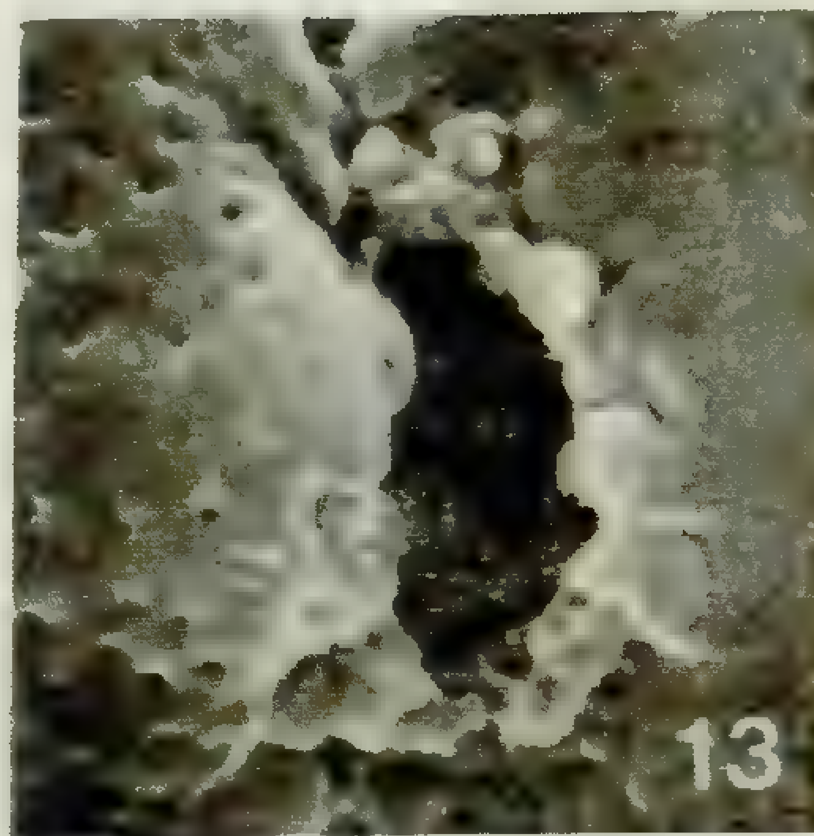
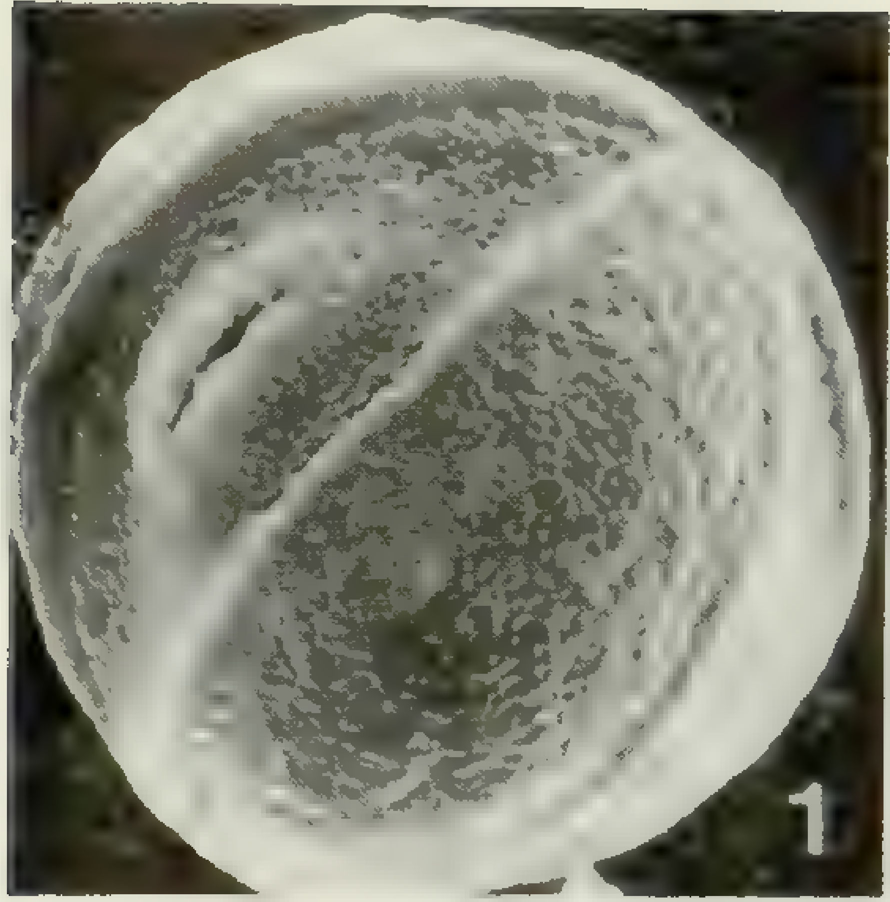


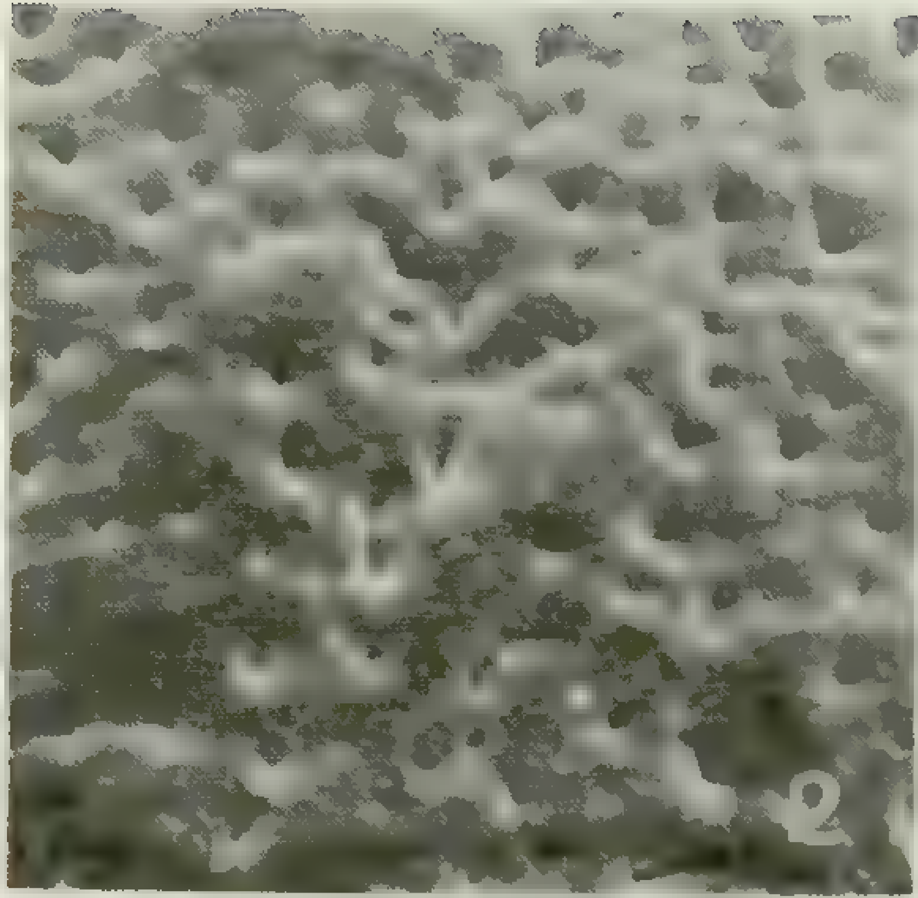
PLANCHE III

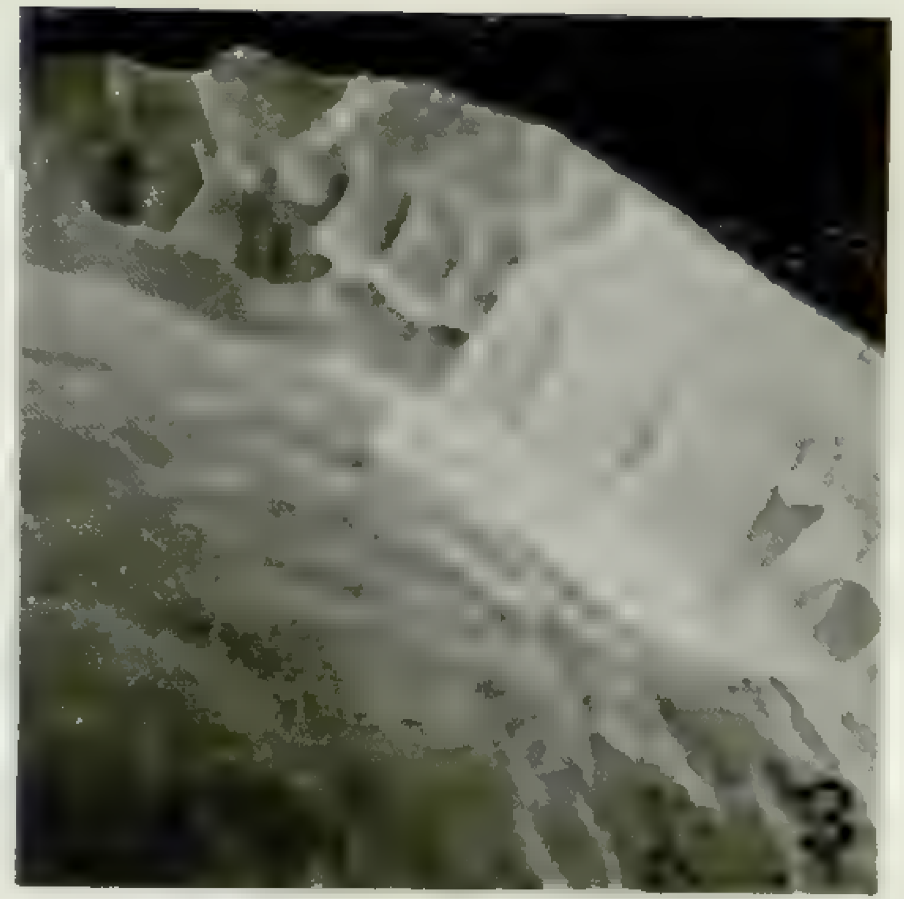
PLANCHE IV

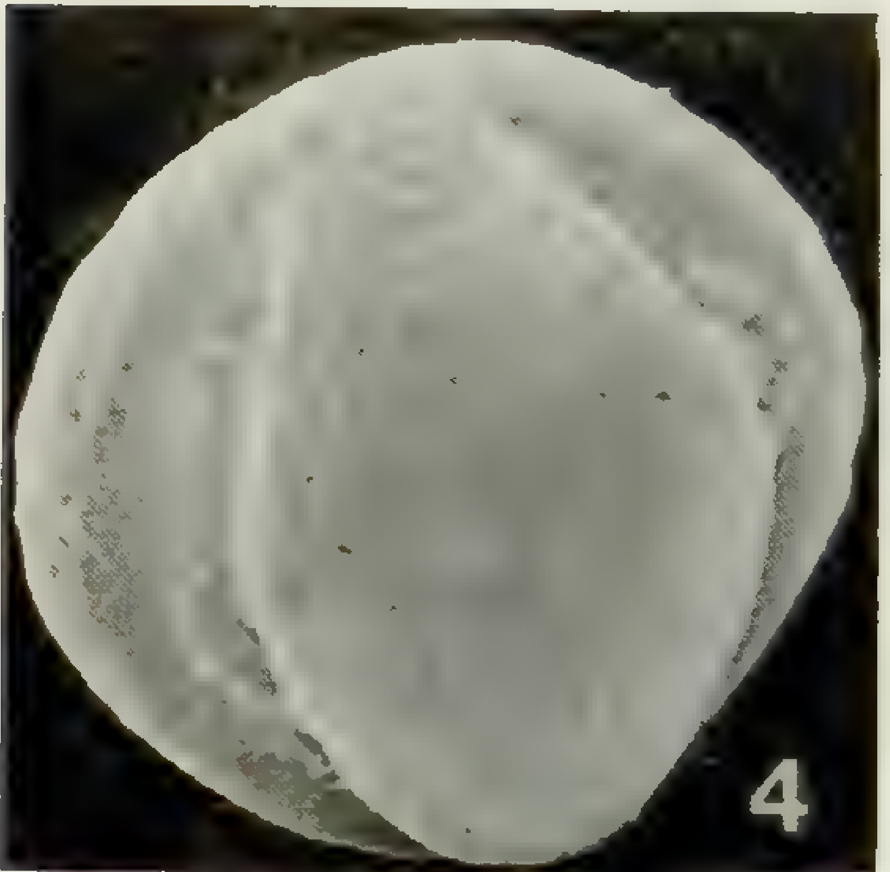
Caesalpinia cucullata Roxb. : 1, vue subméridienne × 880 ; 2, détail de l'exine × 4 400. — *C. latisiliqua* (Cav.) Hattink : 3, surface de rupture × 4 800 ; 4, vue méridienne × 960 ; 5, détail de l'exine × 2 400. — *C. andamanica* (Prain) Hattink : 6, zone aperturale (ectoaperture = pore) × 2 200 ; 7, grain entier, vue méridienne × 840 ; 8, détail de l'exine × 4 000. — *C. nhatrangensis* (Gagnep.) J. E. Vidal : 9, surface de rupture × 2 160. — *C. hymenocarpa* (Prain) Hattink : 10, grain entier × 920 ; 11, détail de l'exine × 2 240 ; 12, vue interne de l'endoaperture × 920. — *C. furfuracea* (Prain) Hattink : 13, grain entier × 960 ; 14, vue interne du réseau détaché de la sole et des columelles sectionnées × 2 200 ; 15, cassure aux ultra-sons, vue interne de l'endoaperture × 2 200.

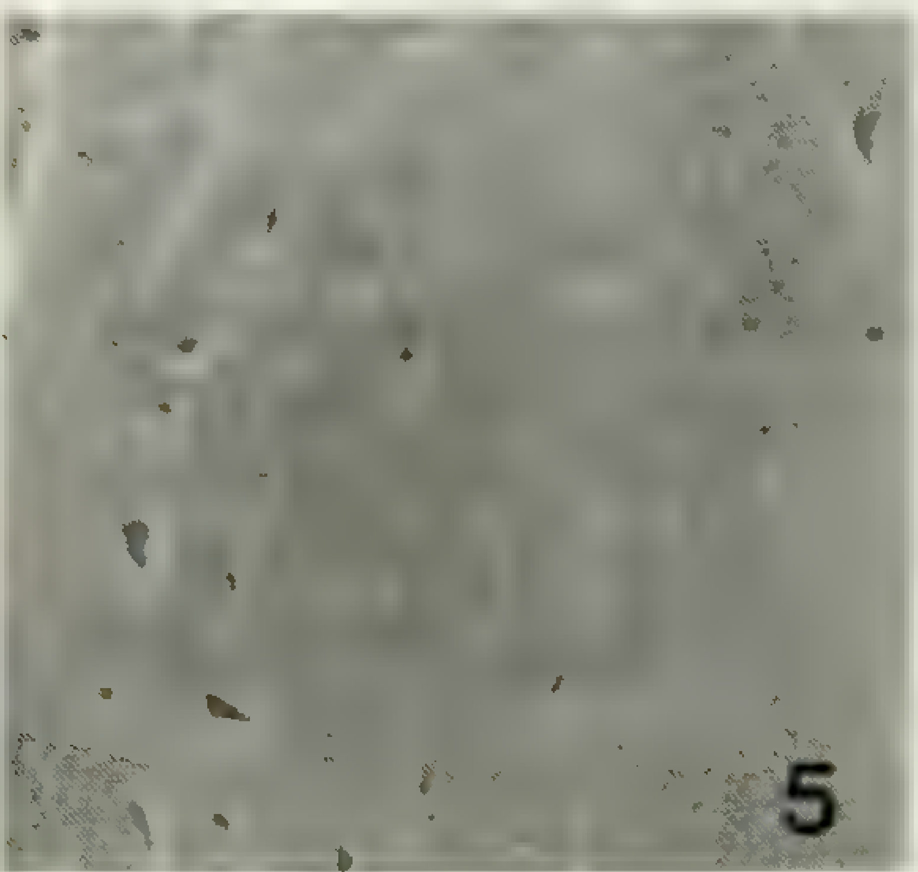
(M.E.B. : cf. pl. II.) (1-2, *Pételot 1116* ; 3-5, *Balansa 2149* ; 6-8, *Poilane 19765* ; 9, *Poilane 4749* ; 10-12, *Thorel s. n.* ; 13-15, *Kerr 4665*.)

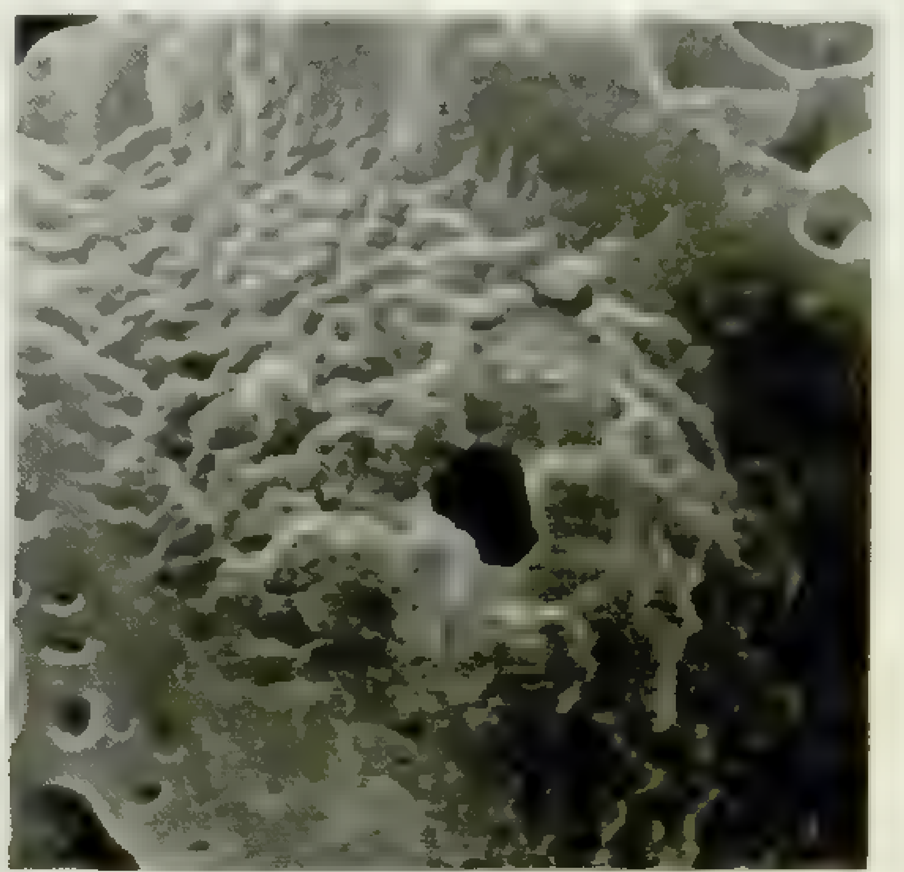
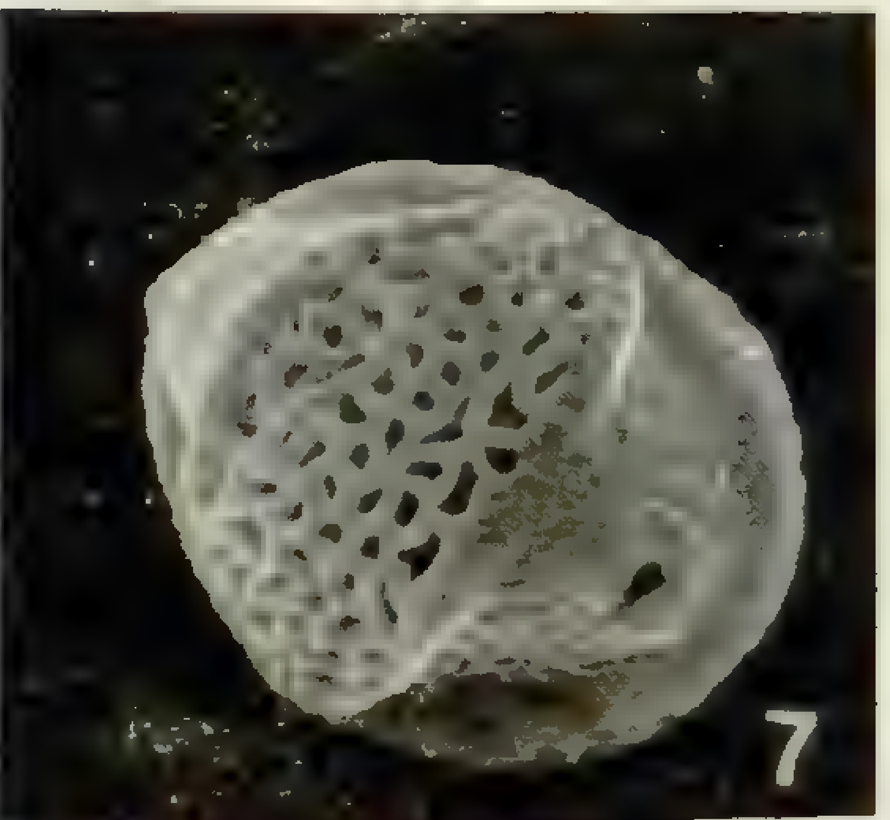


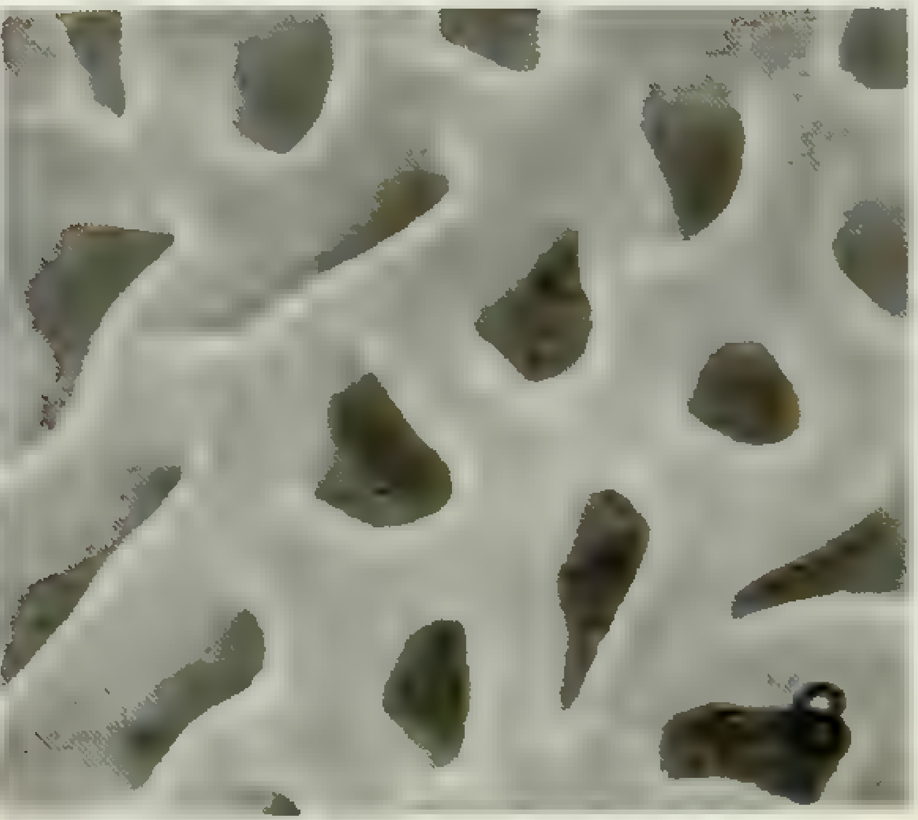


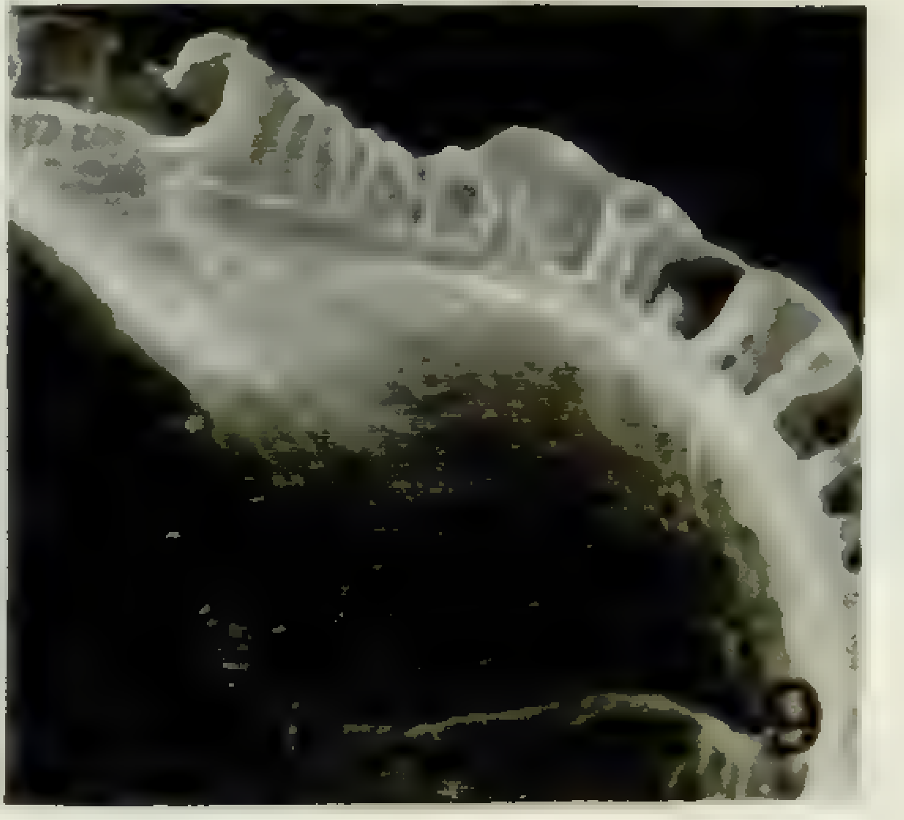




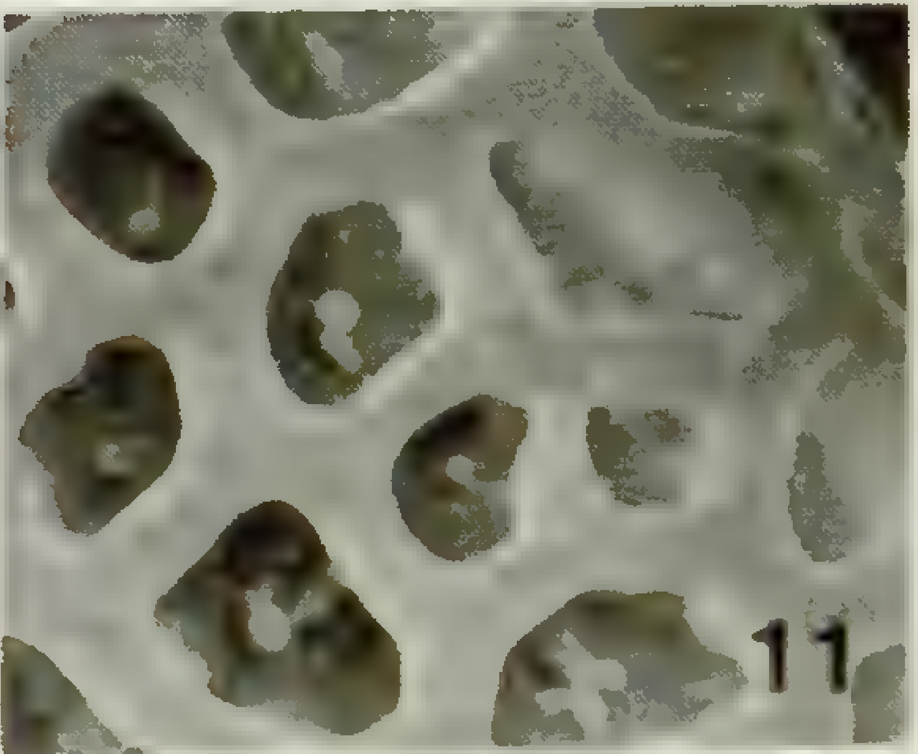


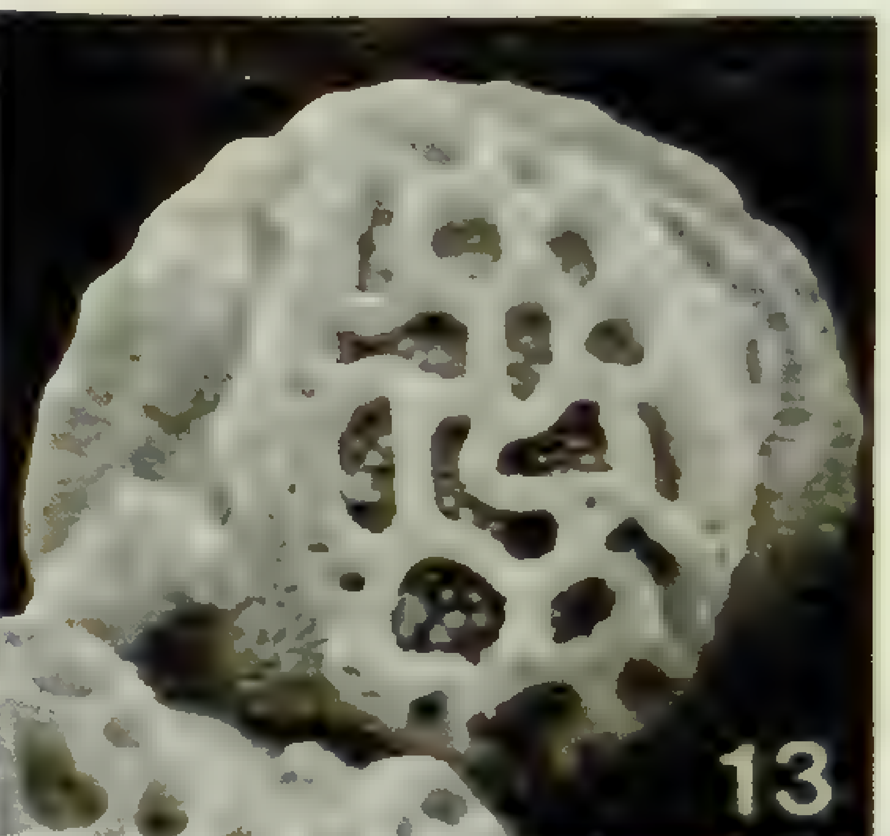


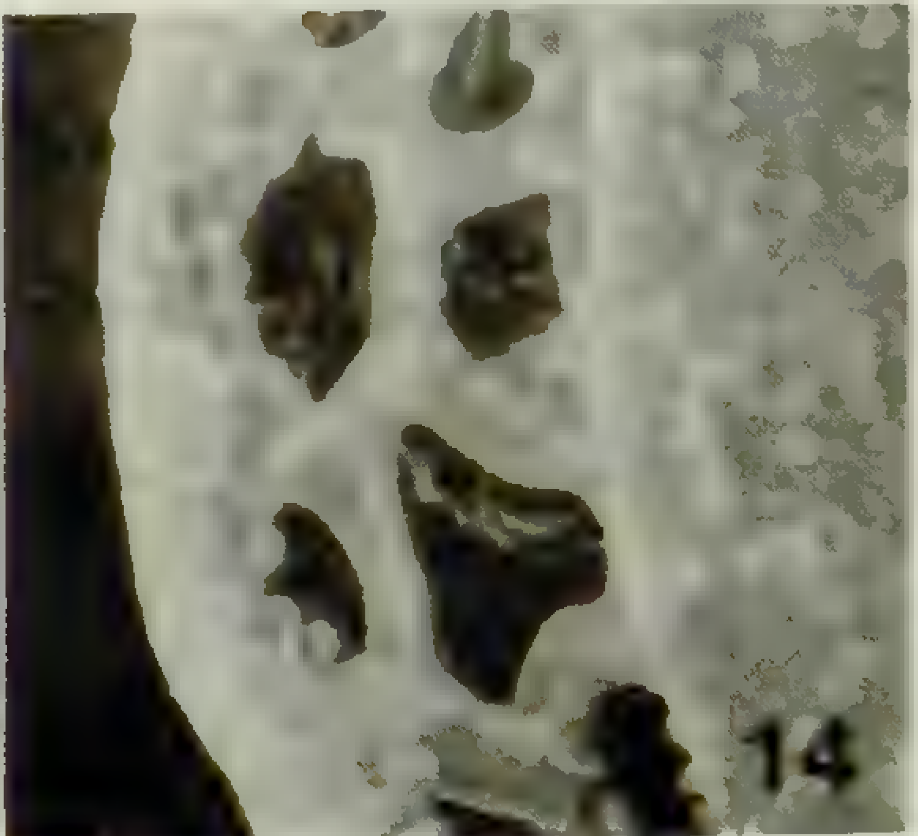












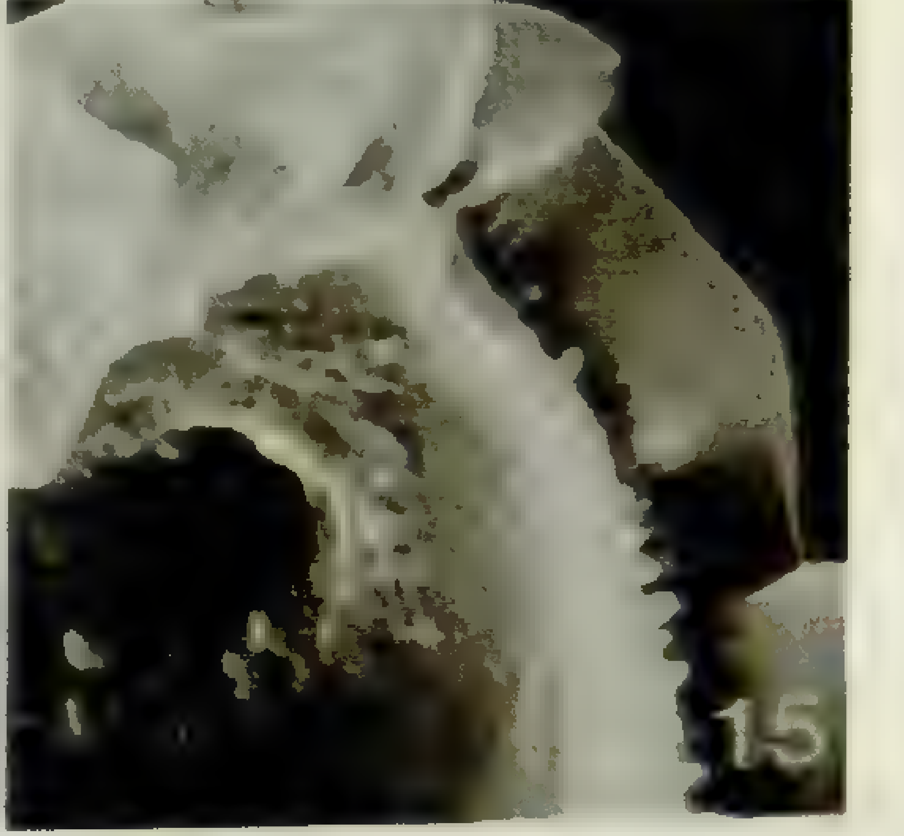


PLANCHE IV

PLANCHE V

Caesalpinia pulcherrima (L.) Swartz : 1, penne × 2/3 ; 2, folioles terminale et latérale × 3/2 ; 3, portion d'inflorescence × 1 ; 4, pétale supérieur × 3 ; 5, ovaire et ovules × 2 ; 6, fruit × 2/3 ; 7, graines en place × 2/3 ; 7′, section de graine × 2/3. — *C. sappan* L. : 8, penne × 2/3 ; 9, folioles terminale et latérale × 3/2 ; 10, portion d'inflorescence × 1 ; 11, pétale supérieur × 3 ; 12, ovaire et ovules × 3 ; 13, fruit × 2/3 ; 14, graines en place × 2/3 ; 14′, section de graine × 2/3.

(1, 2, 4-7′, *Gourgand s. n.* ; 3, *Herb. for. Cambodge 159* ; 8-12, *Pételot 209* ; 13-14′, *Chevalier 36911.*)

PLANCHE V

PLANCHE VI

Caesalpinia decapetala (Roth) Alston : 1, penne × 1/3 ; 2, foliole × 1 ; 3, portion d'inflorescence × 1 ; 4, pétale supérieur × 2 ; 5, ovaire et ovules × 4 ; 6, fruit × 2/3 ; 7, graine et sa section × 1. — *C. mimosoides* Lam. : 8, rachis foliaire et penne × 2/3 ; 9, folioles × 2 ; 10, portion d'inflorescence × 1 ; 11, pétale supérieur × 2 ; 12, ovaire et ovules × 4 ; 13, fruit × 2/3 ; 14, 14′, graine et sa section × 1. — *C. godefroyana* O. Ktze. : 15, penne × 2/3 ; 16, foliole × 2 ; 17, portion d'inflorescence × 3/2 ; 18, pétale supérieur × 3 ; 19, ovaire et ovules × 4 ; 20, fruit × 2/3 ; 21, 21′, graine et sa section × 1.

(1-5, *Bon 2005* ; 6-7′, *Bon 2136* ; 8-12, *Vidal 658 B* ; 13, *Pierre s. n.* ; 14, 14′, *Tixier s. n.* ; 15-19, *Poilane 14407* ; 20-21′, *Béjaud 748*.)



PLANCHE VI

PLANCHE VII

Caesalpinia millettii Hook. & Arn. : 1 pennes × 2/3 ; 2, foliole × 3/2 ; 3, portion d'inflorescence × 2 ; 4, pétale supérieur × 2 ; 5, ovaire et ovule × 4 ; 6, fruit × 2/3 ; 7, 7', graine et sa section × 2/3. — *C. parviflora* Prain : 8, penne × 2/3 ; 9, folioles × 1 ; 10, portion d'inflorescence × 2 ; 11, pétale × 4 ; 12, ovaire et ovules × 4 ; 13, fruit × 2/3. — *C. caesia* Hand.-Mazz. : 14, penne × 2/3 ; 15, foliole × 1 ; 16, portion d'inflorescence × 2 ; 17, pétale supérieur × 4 ; 18, ovaire et ovules × 4 ; 19, fruit × 2/3 ; 20, graine et sa section × 2/3.

(1, 2, 6-7', *Tsang 23113* ; 3-5, *Ford 46* ; 8, 9, *Marcan 1866* ; 10-12, *King's Coll. 7584* ; 13, *Marcan 1532* ; 14-18, *Liang 69864* ; 19, 20, *Fenzel s. n.*)

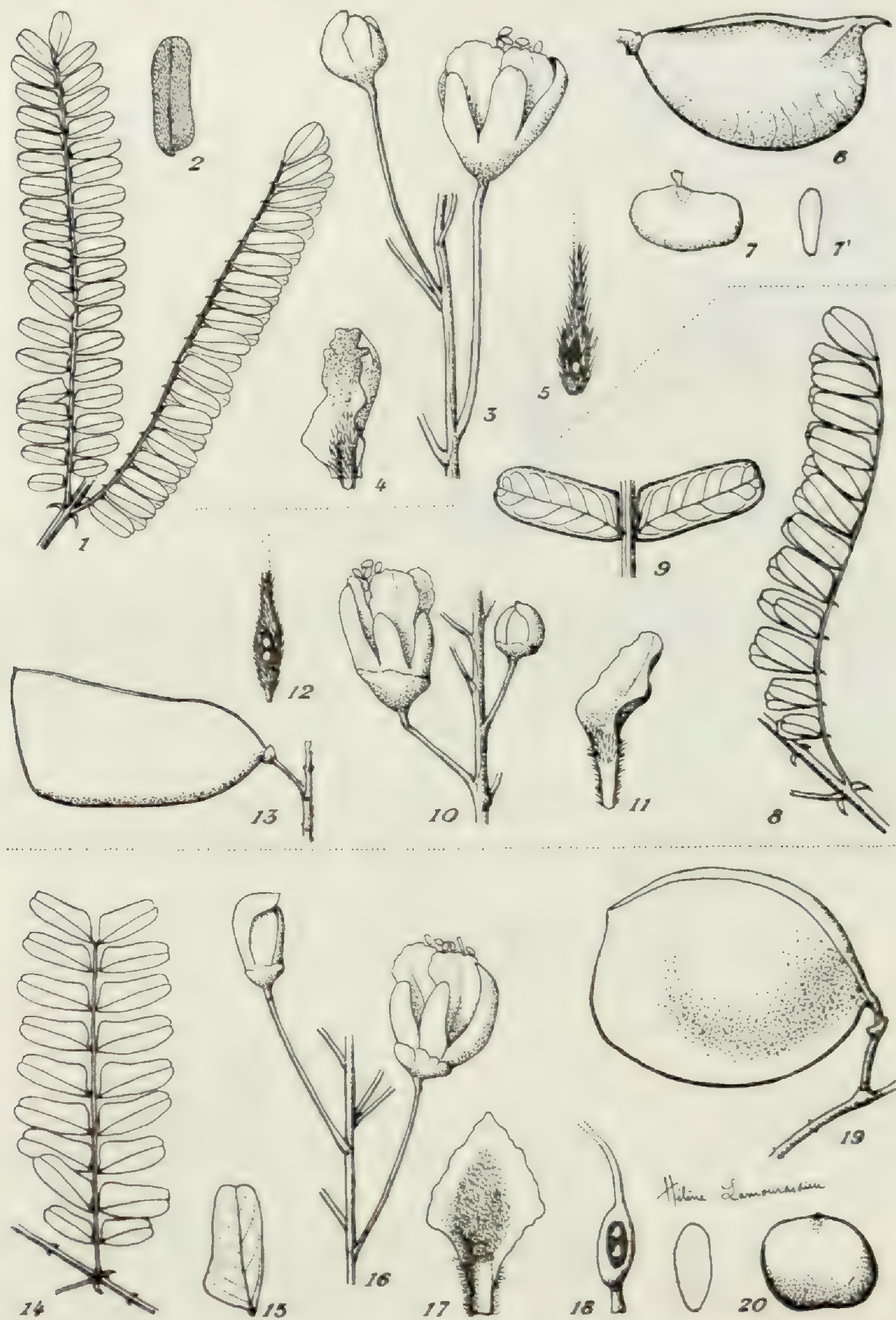


PLANCHE VII

PLANCHE VIII

Caesalpinia crista L. : 1, demi-feuille × 4/9 ; 2, autre forme de folioles × 4/9 ; 3, extrémité d'inflorescence × 2/3 ; 4, pétale supérieur × 2 ; 5, pistil × 2 et ovaire × 3 ; 6, fruit × 2/3 ; 7, graine en place × 2/3. — *C. sinensis* (Hemsl.) J. E. Vidal : 8, demi-penne × 4/9 ; 9, autre forme de foliole × 4/9 ; 10, extrémité d'inflorescence × 2/3 ; 11, pétale supérieur × 2 ; 12, pistil × 2 et ovaire × 3 ; 13, fruit × 2/3 ; 14, autre forme de fruit × 2/3 ; 15, graine en place × 2/3. — *C. rhombifolia* J. E. Vidal : 16, penne × 4/9 ; 17, extrémité d'inflorescence × 2/3 ; 18, pétale supérieur × 3 ; 19, pistil × 2 et ovaire × 3 ; 20, graine en place × 2/3.

(1, *Geoffray 62* ; 3-5, *Geoffray 62 bis* ; 2, 6, 7, *Bon 5648* ; 8, *Wilson 3450* ; 9, 13, *Pételot 4757* ; 10-12, *Henry 3416* ; 14, 15, *Henry 1122* ; 16-19, *Tsang 29830* ; 20, *Tsang 30682*.)



PLANCHE VIII

PLANCHE IX

Caesalpinia vernalis Champ. : 1, rameau fleuri × 4/9 ; 2, foliole × 2 ; 3, bouton × 1 ; 4, fleur × 1 ; 5, pétale latéral × 2 ; 6, pétale supérieur × 2 ; 7, pistil × 2 et ovaire × 4 ; 8, fruit et graines en place × 2/3. — *C. magnifoliolata* Metc. : 9, demi-penne × 4/9 ; 10, inflorescence × 4/9 ; 11, pistil × 2 et ovaire × 4 ; 12, fruit face placentaire et face latérale × 2/3. — *C. szechuenensis* Craib : 13, demi-penne × 4/9 ; 14, pistil × 2 et ovaire × 4 ; 15, fruit × 2/3.

(1-7, *Bodinier 1092* ; 8, *Hance 328* ; 9, 12, *Steward & Cheo 583* ; 10, 11, *Lau 3582* ; 13, 14, *Wilson 3255* ; 15, *Wang 23504*.)



PLANCHE IX

PLANCHE X

Caesalpinia bonduc L. : 1, stipule × 1 ; 2, position du pétiole et de l'axe de l'inflorescence supra-axillaire × 2/3 ; 3, foliole face inférieure × 2/3 ; 4, extrémité de l'inflorescence × 2/3 ; 5, pétale supérieur × 2 ; 5', pétale latéral × 2 ; 6, pistil × 4 et soie grossie ; 7, fruit × 2/3 ; 8, graine × 2/3. — *C. major* (Medik.) Dandy & Exell : 9, foliole face inférieure × 2/3 ; 10, extrémité de l'inflorescence × 2/3 ; 11, fruit × 4/9 ; 12, graine × 2/3. — *C. minax* Hance : 13, stipule × 1 ; 14, foliole face inférieure × 2/3 ; 15, extrémité de l'inflorescence × 2/3 ; 16, pistil × 4 ; 17, jeune fruit × 1 et soie grossie ; 18, fruit × 4/9 ; 19, graine × 2/3.

(1, *Bon 1788* ; 2, 3, *Balansa 1291* ; 4, *Bon 700* ; 5, 6, *Balansa 1291* ; 7, 8, *Balansa 2146* ; 9, 11, 12, *Poilane 22862* ; 10, *Harmand 804* ; 13, 14, *Balansa 1293* ; 15-17, *Kerr 758* ; 18, 19, *Vidal 2060*.)



PLANCHE X

PLANCHE XI

Caesalpinia digyna Rottl. : 1, feuille et fleurs × 2/3 ; 2, folioles × 2 ; 3, pétale supérieur × 2 ; 4, pétale latéral × 2 ; 5, pistil × 2 ; 6, ovaire et ovules × 6 ; 7, jeune fruit × 2/3 ; 8, fruit mûr × 2/3. — *C. tortuosa* Roxb. : 9, penne × 2/3 ; 10, folioles × 2 ; 11, bouton × 3/2. — *C. coriaria* (Jacq.) Willd. : 12, feuille et inflorescence × 2/3 ; 13, folioles × 2.

(1-6, *Magnen & al.* ; 7, *Martin 1607* ; 8, *Geoffray 43* ; 9-11, *Griffith 1900* ; 12, 13, *Pierre s. n.*)

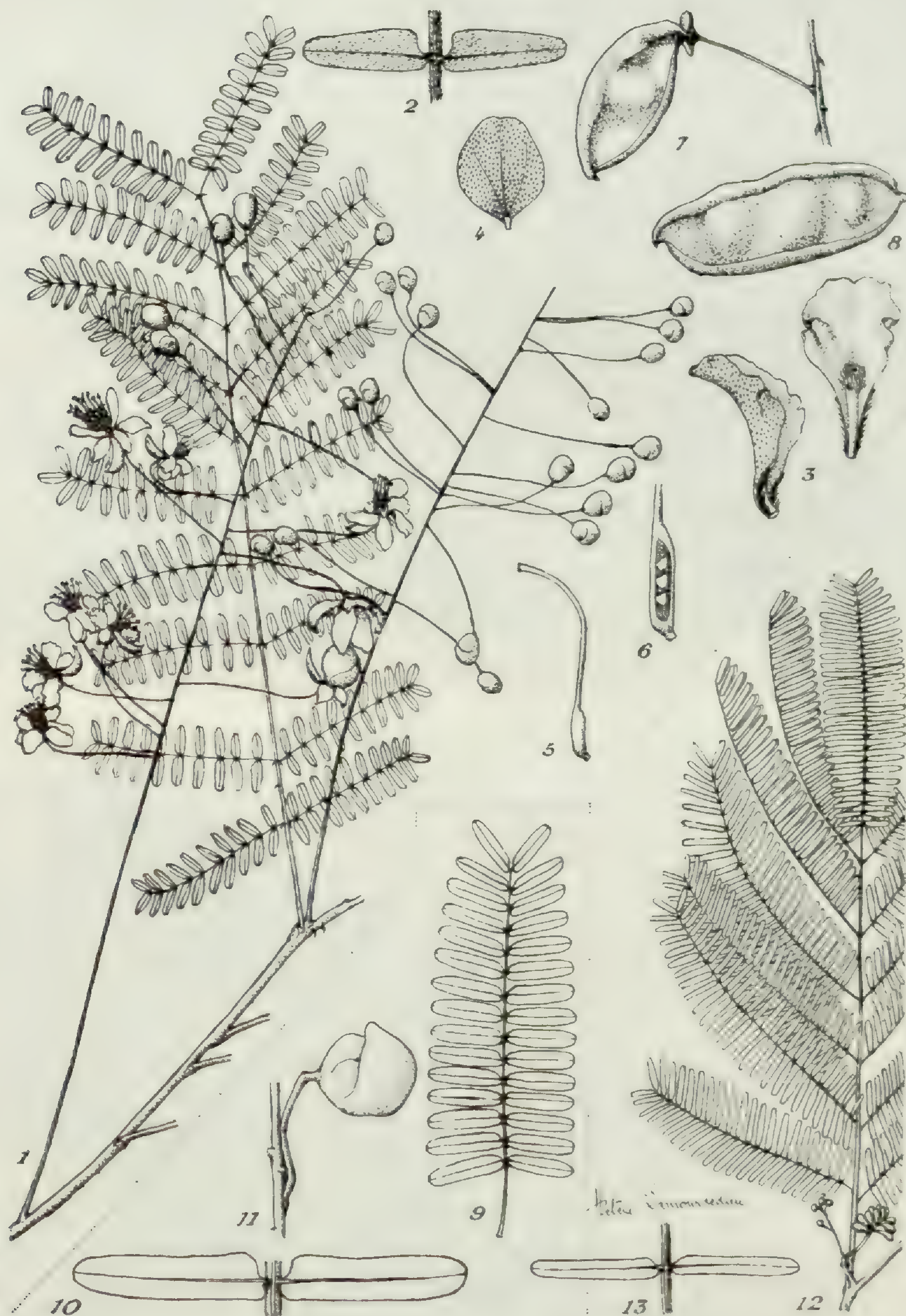


PLANCHE XI

PLANCHE XII

Reproduction des Icones Roxburghianae.
A gauche : *C. tortuosa* Roxb. — A droite : *C. enneaphylla* Roxb.

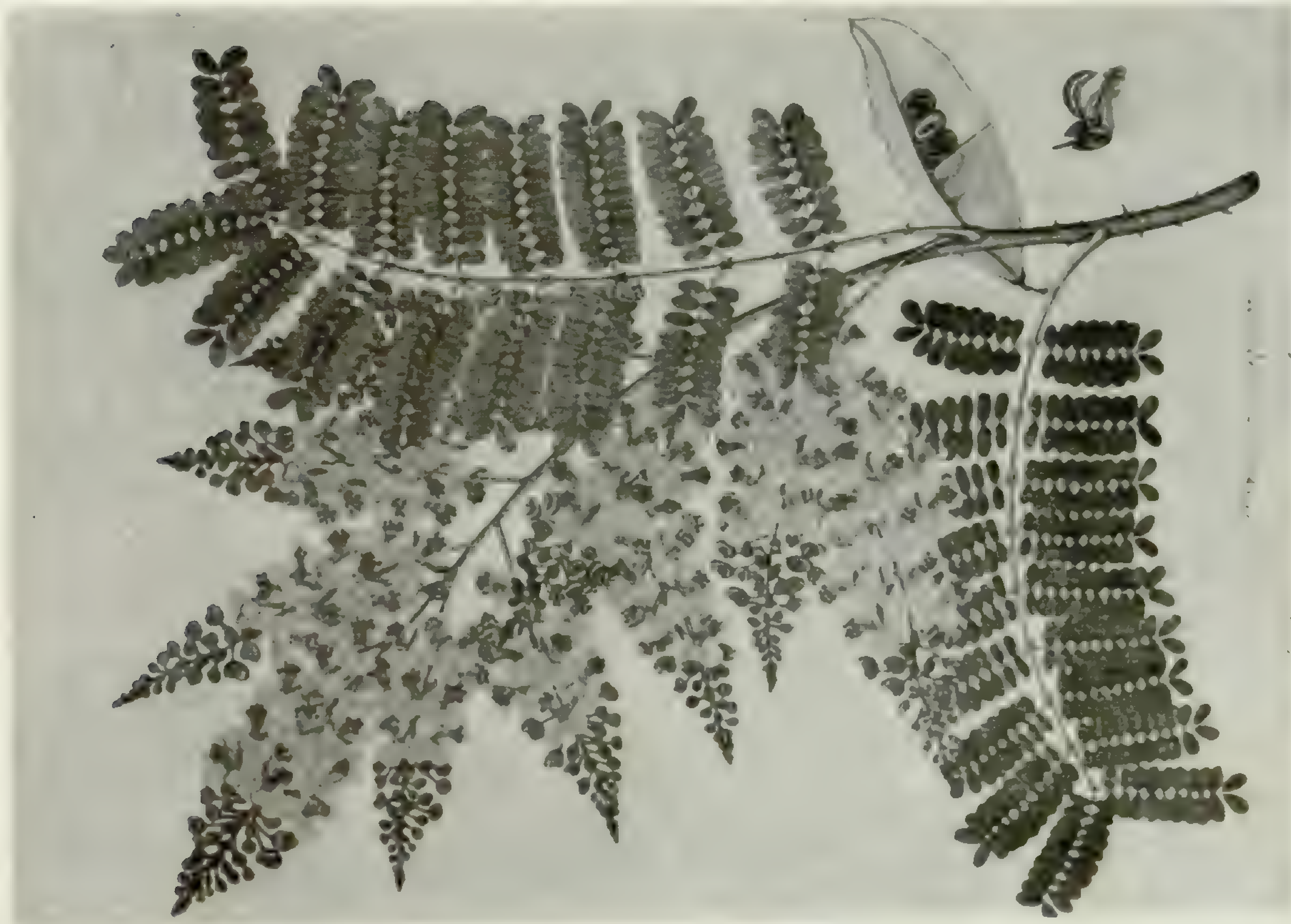




PLANCHE XII

PLANCHE XIII

Caesalpinia pubescens (Desf.) Hattink : 1, penne × 1/2 ; 2, bouton × 3/2 ; 3, pétale supérieur × 4 ; 4, ovaire et ovules × 2 ; 5, fruit × 2/3. — *C. enneaphylla* Roxb. : 6, penne × 1/2 ; 7, fruit × 2/3. — *C. hymenocarpa* (Prain) Hattink : 8, penne × 1/2 ; 9, bouton × 3/2 ; 10, 10′, pétale supérieur × 3 ; 11, ovaire et ovules × 4 ; 12, fruit × 2/3. — *C. andamanica* (Prain) Hattink : 13, penne × 1/2 ; 14, bouton × 3/2 ; 15, pétale supérieur × 4 ; 16, fruit × 2/3.

(1, 2, 4, *Robinson 1355* ; 3, *Evrard 2410* ; 5, *Evrard 463* ; 6, 7, *Poilane 24044* ; 8-11, *Thorel s. n.* ; 12, *Vidal 2034* ; 13, 16, *Kerr 16553* ; 14, 15, *Poilane 19765*.)



PLANCHE XIII

PLANCHE XIV

Caesalpinia nhatrangensis (Gagnep.) J. E. Vidal : 1, folioles × 2/3 ; 2, pétale supérieur × 3 ; 3, ovaire et ovules × 2. — *C. furfuracea* (Prain) Hattink : 4, folioles × 2/3 ; 5, bouton × 3/2 ; 6, pétale supérieur × 2 ; 7, fruit × 2/3. — *C. latisiliqua* (Cavan.) Hattink : 8, folioles × 2/3 ; 9, pétale supérieur × 1 ; 10, ovaire et ovules × 3 ; 11, fruit × 2/3. — *C. cucullata* Roxb. : 12, foliole × 2/3 ; 13, pétale supérieur × 3/2 ; 14, ovaire et ovules × 3 ; 15, fruit × 2/3.

(1-3, *Poilane 4855* ; 4-6, *Kerr 4665* ; 7, *Winit 168* ; 8-11, *Balansa 1298* ; 12-14, *Pételot 1116* ; 15, *Jenkins s. n.*)

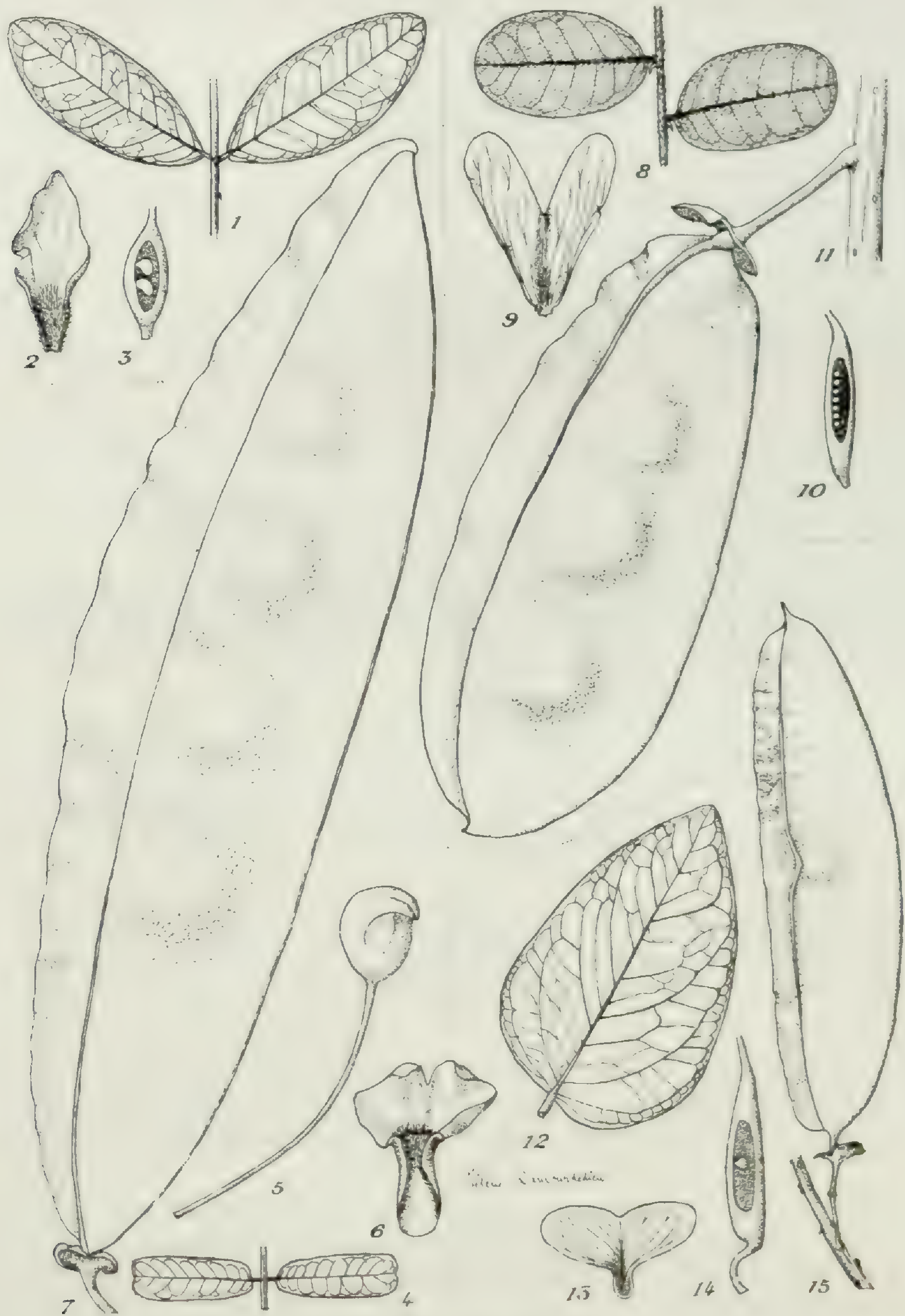


PLANCHE XIV

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3[e] sér., n° 395, juillet-août 1976,
Botanique 27 : 69-136.

Achevé d'imprimer le 30 décembre 1976.

IMPRIMERIE NATIONALE

6 564 003 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., 42 (2) : 301-304.

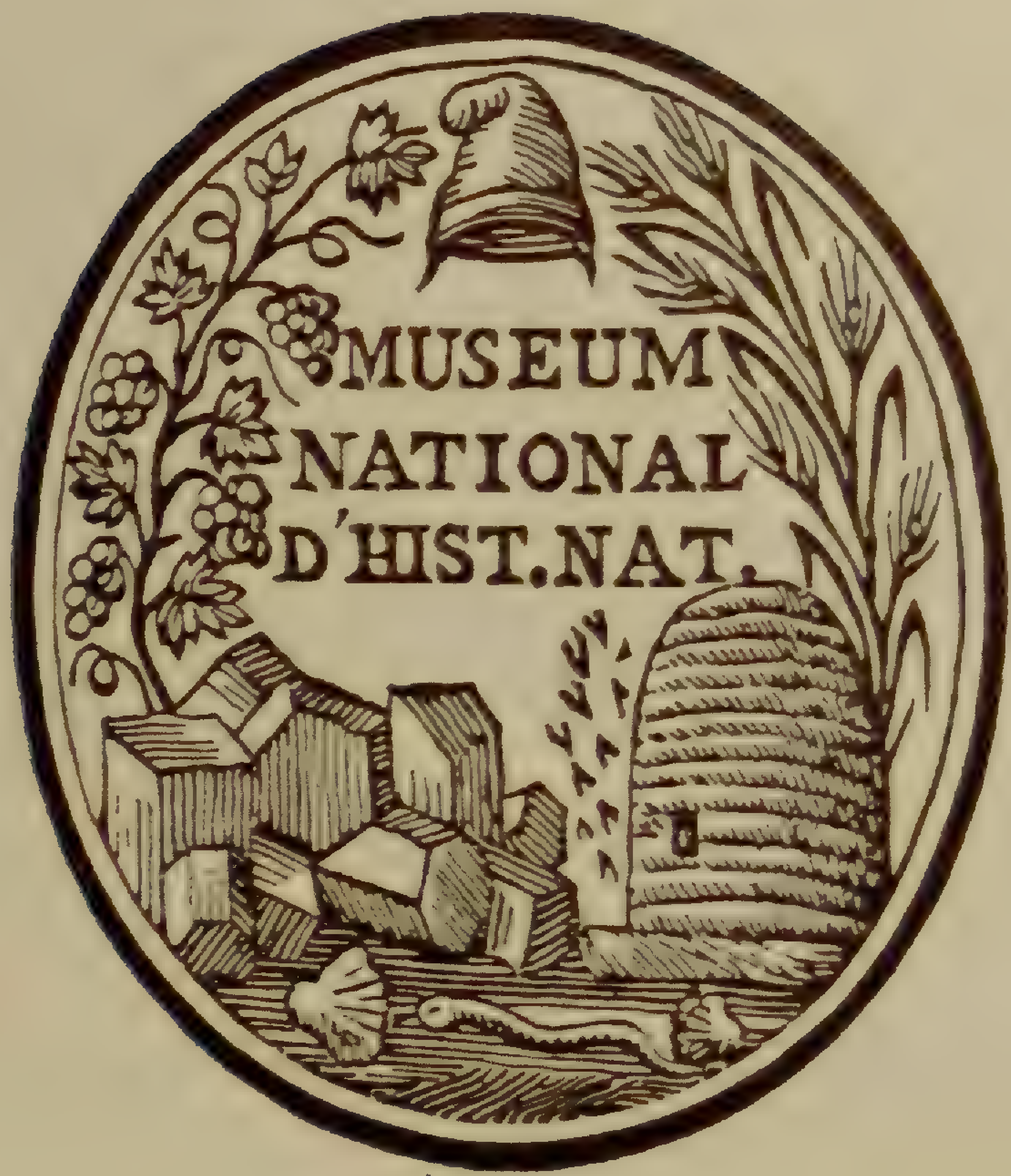
Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST. NAT.

BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

MISSOURI BOTANICAL
JUN 13 1977
GARDEN LIBRARY

botanique

28

N° 418 NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1976

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeur : Pr M. Vachon.

Comité directeur : Prs J. Dorst, C. Lévi et R. Laffitte.

Rédacteur général : Dr M.-L. Bauchot.

Secrétaire de rédaction : Mme P. Dupérier.

Conseiller pour l'illustration : Dr N. Hallé.

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro,** à la Librairie du Muséum, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1976

Abonnement général : France, 530 F ; Étranger, 580 F.
Zoologie : France, 410 F ; Étranger, 450 F.
Sciences de la Terre : France, 110 F ; Étranger, 120 F.
Botanique : France, 80 F ; Étranger, 90 F.
Écologie générale : France, 70 F ; Étranger, 80 F.
Sciences physico-chimiques : France, 25 F ; Étranger, 30 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, n° 418, novembre-décembre 1976, Botanique 28

Le genre *Tristemma* Jussieu (Melastomataceae)

par Henri Jacques-Félix *

Résumé. — Le genre *Tristemma* comprend quatorze espèces dont deux sont décrites ici, ainsi qu'une sous-espèce et trois variétés. Il s'étend sur la zone intertropicale humide du continent africain avec extension à Madagascar et aux Mascareignes.

Le genre *Tristemma* fut établi par A. Jussieu sur une récolte faite à l'île Maurice par Commerson qui l'avait nommée *Melastoma virusana* sur herbier. En réalité cette plante est beaucoup plus abondante à Madagascar et son extension principale est en Afrique où se trouvent toutes ses congénères. Depuis sa création le genre n'a jamais été contesté [1].

Appareil végétatif

Les *Tristemma* sont pluriannuels et peuvent fructifier dès la première année. Ils forment des arbrisseaux herbacés à subligneux, de taille médiocre, allant de la plante basse radicante au buisson n'atteignant que rarement deux mètres de hauteur. Les inflorescences sont terminales et la croissance est sympodiale avec une ramification plus ou moins importante selon les espèces. Cette particularité apparaît sur la plupart de nos figures. Lorsque le rameau naît sur le dernier nœud feuillé, le glomérule est rejeté latéralement et donne l'apparence d'être axillaire. Les rameaux sont diversement quadrangulaires ou quadriailés selon leur structure sur laquelle nous reviendrons. Les caractères foliaires sont uniformes et guère utiles à la spéciation. L'anisophyllie est peu prononcée. Le pétiole est toujours bien développé, quelque peu aplati et marges amincies, ou canaliculé au-dessus et forme, sur chaque nœud, un repli interpétiolaire où passent les cordons vasculaires corticaux. Le limbe varie seulement de lanceé à lancéolé ; la base est parfois arrondie, jamais nettement cordée, plus souvent en coin sur le pétiole. La nervation est camptodrome avec trois à sept nervures ascendantes. Les marges sont entières, parfois denticulées.

* *Laboratoire de Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle, 16, rue Buffon, 75005 Paris.*

1. Cette étude porte sur les collections complètes, ou spécimens-types, des Établissements ci-après, dont je remercie les Directeurs : British Museum (BM) ; Bruxelles (BR) ; Coïmbra (COI) ; Genève (G) ; Hambourg (HBG) ; Kew (K) ; Munich (M) ; Madrid (MA) ; Paris (P) ; Porto (PO) ; Wageningen (WAG) ; Zurich (Z). Les spécimens dont le lieu de conservation n'est pas précisé sont ceux de Paris, sauf s'ils ont été vus aussi dans d'autres herbiers. En raison de leur grand nombre je n'énumère pas les spécimens du *T. mauritianum*.

Inflorescence

Le glomérule terminal, dont nous avons décrit la structure chez les *Melastomastrum* [1], peut compter une quinzaine de fleurs, ou apparemment davantage lorsqu'il est accompagné d'un ou deux autres, latéraux et contigus. Chez *T. leiocalyx* il est plus réduit et varie de quelques fleurs à une seule. Chez quelques espèces les fleurs sont typiquement solitaires ; en ce cas, même si elles sont rapprochées par trois, elles sont séparément involucrées de deux paires de bractées et sont une réduction des glomérules groupés que nous venons d'évoquer. Cet arrangement en fleur solitaire, bien que comparable à celui du *Melastomastrum segregatum* (*loc. cit.*), ne semble pas aussi bien établi, car chez certaines des espèces ainsi caractérisées, des ébauches de glomérules pauciflores semblent possibles. Que le glomérule soit sessile, ou mieux dégagé parfois de la dernière paire de feuilles normales par un entrenœud pédonculaire, comme chez *T. oreophilum*, il reste encore sous-tendu par une ou plusieurs paires de bractées axiales, plus ou moins foliacées, aiguës et dépassant souvent les fleurs. Les bractées florales sont plus caractéristiques, selon leur hauteur relative à celle des réceptacles, selon leur forme et leur indument, encore qu'elles varient de l'extérieur à l'intérieur. Rappelons que des deux bractées qui incluent successivement les fleurs suivantes, une seule est visiblement axillante du réceptacle correspondant, tandis que l'autre se situe sur la face diamétralement opposée du glomérule. Les bractées de la première fleur sont donc toujours plus largement enveloppantes que les suivantes, de sorte que les fleurs incidemment ou typiquement solitaires paraissent plus amplement involucrées que celles des glomérules.

Fleur

Fleurs pentamères, sessiles, sous-tendues de deux bractées persistantes, réceptacle oblong à campanulé, sépales persistants, d'une part ; autres organes brachymorphes : corolle peu développée, étamines semblables et courtes, style trapu, fruit pulpeux, d'autre part, sont les caractères généraux dont les derniers établissent la distinction avec le genre *Melastomastrum*.

Réceptacle et calice. — Le genre *Tristemma* tire son nom de ce que, sur le fruit du spécimen-type, les lobes du calice et deux anneaux ciliés forment une triple couronne [2]. Le réceptacle pouvant être glabre ou différemment annelé chez d'autres espèces, ce sont ces différentes modalités qui sont à l'origine de la diversification du genre. Mais nous verrons aussi que ce caractère est fort incommode par ses fluctuations intraspécifiques importantes.

1. Le genre *Melastomastrum* Naudin. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3e sér., no 270, Bot. 17 (1974).

2. Selon la description de Jussieu : « Calix limbo 5-fidus, extus prope limbum duplici coronâ membranaceo-ciliata auctus... Nomen a triplici fructus coronâ persistente. » Mais comme l'espèce peut aussi bien présenter trois anneaux, Ventenat (Choix de plantes, tab. 35, 1803) peut dire : « Calice ..... muni au-dessous de son limbe de trois rangées circulaires de soies courtes et purpurines, qui forment une espèce de couronne triple, d'où vient le nom de *Tristemma* ».

Comme chez les autres Osbeckieae, les sépales sont bien développés, libres jusqu'au verticille pétalaire, ils recouvrent la corolle avant l'anthèse et, comme chez les *Melastomastrum*, ils sont persistants et réfléchis sur le fruit. Ils sont généralement triangulaires, parfois sétuleux sur le dos (fig. 1, 7-8-9-10). Dans un groupe d'espèces leurs marges sont comme cisaillées par les cils denses, contigus et dressés, alors que, dans d'autres groupes, les cils sont plus discrets, plus espacés et étalés ; ce caractère secondaire est utile à la spéciation.

Corolle. — La fleur est peu voyante. Les pétales n'atteignent guère que 20 mm dans les meilleurs cas ; obovales-ongulés, comme chez les autres Osbeckieae, ils n'offrent aucune particularité ; la couleur, mauve, rose ou blanche, peut varier chez une même espèce.

Étamines. — Les deux verticilles sont égaux ou légèrement inégaux en longueur, mais homomorphes et semblables au verticille interne des *Melastomastrum* : anthères courtes, oblongues, variant de 2 à 5 mm, ou plus allongées, atténuées au sommet et atteignant 8-10 mm ; pédoconnectif court, avec deux lobes antérieurs de même dimension, dressés, oblongs à claviformes ; longueur du filet en rapport avec celle des anthères, soit de 3 à 10 mm. Donc peu de caractères staminaux, sauf ceux des dimensions qui peuvent être utiles à la distinction de quelques espèces et variétés.

Ovaire. — L'ovaire est largement adhérent au réceptacle et les logements staminaux sont peu profonds ou inexistants en rapport avec la taille réduite des étamines. Le sommet libre est convexe, plus rarement conique, généralement sétuleux. L'apex peut présenter quelques détails intéressants selon qu'il forme un simple bourrelet autour du style, ou qu'il développe une collerette plus importante, glabre ou sétuleuse. Le bourrelet résulte exactement de la dépression étroite d'où émerge le style. Quant à la collerette, elle est entière et non 5-lobée comme chez les *Melastomastrum* dont la déhiscence est valvaire. Le style est généralement court, linéaire ou quelque peu épaissi vers le haut : le stigmate varie de punctiforme à modérément capité.

Fruit et graine. — Le caractère fondamental du genre porte sur l'accrescence et la turgescence des placentas alvéolés, qui font que le fruit est une baie plus ou moins comestible selon les espèces. L'ovaire atteint généralement la taille du réceptacle et le fruit est globuleux ou ellipsoïde, rarement oblong ou campanuliforme.

Les graines sont petites, environ 0,5 mm, cochléaires, papilleuses ou presque lisses et sensiblement identiques chez les différentes espèces.

Indument

L'indument des organes végétatifs, feuilles et rameaux, est très homogène et formé seulement de soies plus ou moins développées. Aucune espèce n'est strictement glabre, car chez celles qui sont dites glabrescentes, les feuilles portent, au moins sur la face supérieure, des poils régulièrement distribués, très courts et réduits à leur base adhérente. En conséquence, la pilosité est souvent variable au gré des conditions de croissance. Nous

verrons cependant qu'il y a des groupes d'espèces qui tendent vers la glabrescence, bien qu'ayant parfois des soies robustes mais dispersées, et que d'autres tendent vers une pilosité dense plus ou moins accusée.

Les poils glanduleux microscopiques du réceptacle n'offrent aucun intérêt pour la spéciation. Selon Cl. Feissly ils sont très semblables à ceux des *Melastomastrum* et plus oblongs que ceux des *Dissotis* [1]. On peut ajouter que des soies simples, masquées par les émergences, peuvent aussi exister sur le réceptacle.

Les émergences annulaires du réceptacle, sétuleuses ou membrano-ciliées, complètes ou discontinues, sont bien différentes de celles présentées par d'autres genres. Nous avons déjà souligné leur variabilité numérique et on peut se demander s'il existe une seule espèce qui soit annelée ou glabre sans aucune exception. Une espèce réputée glabre, *T. leiocalyx*, nous a fourni plusieurs spécimens qui présentent des ébauches d'anneaux .Chez *T. mauritianum* les anneaux varient couramment de un à trois, mais ils peuvent manquer, encore que rarement, ou bien ils sont plus nombreux, ou encore ils sont complétés, parfois jusqu'à la base du réceptacle, par des franges ciliées qui en portent le nombre jusqu'à quatorze (fig. 1, A et B). Les écarts « aberrants » ne sont pas toujours aussi considérables et le nombre moyen des anneaux, interprété avec leur position sur le réceptacle, reste un caractère important. En règle générale, et contrairement aux émergences de *Melastomastrum*, les anneaux de *Tristemma* se situent plutôt sur la moitié supérieure du réceptacle. Lorsqu'il y en a plusieurs ils occupent une fraction du réceptacle plus ou moins importante selon leur écartement. Chez *T. mauritianum* ils sont plutôt espacés et le supérieur se situe habituellement près des lobes du calice. Chez *T. akeassii* ils sont également placés vers le haut, mais sont plus rapprochés et leurs soies sont imbriquées. Chez *T. coronatum* les rangées de soies sont nombreuses, espacées, et se répartissent sur presque toute la hauteur du réceptacle. Chez *T. involucratum*, les anneaux sont nombreux et leurs soies imbriquées cachent les deux tiers du réceptacle. Chez les espèces peu annelées, l'anneau principal ou unique se situe soit vers le milieu du réceptacle, comme chez *T. albiflorum*, soit plus haut, comme chez *T. littorale* subsp. *biafranum* et *T. demeusei*. On notera enfin que, lorsqu'un anneau est solitaire chez une espèce normalement pluriannelée, il se situe vers le milieu ou la base de la zone habituelle d'annélation (fig. 1, B 11 et 12).

La nature des anneaux ajoute quelques caractères distinctifs. L'étude de Cl. Feissly (*loc. cit.*), et nos propres observations, montrent qu'il existe deux types de structure. Dans le type membrano-cilié, le plus fréquent, l'anneau consiste en une bandelette membraneuse plus ou moins large et diversement ciliée de soies fines et flexueuses, alors que les soies sont plus robustes et directement alignées sur le réceptacle dans le type sétuleux. Cette bandelette est exactement une émergence formée par un repli de la paroi du tube calicinal bien que, parfois, chez certaines espèces, la base cohérente des soies contribue aussi à sa formation. L'émergence peut être étroite chez certaines espèces, ou bien elle peut manquer sur les anneaux inférieurs, ce qui est fréquent, ou bien çà et là sur certains secteurs d'anneaux, ce qui est accidentel. La formation de l'émergence est donc inconstante et non nécessaire à la présence des rangées de soies. On reconnaît cependant le type membrano-cilié à ce qu'il y a toujours trace d'émergence, au moins sur les anneaux supérieurs. En effet, sur les réceptacles pluriannelés il y a progrès de la continuité des anneaux et de leur émergence

1. Feissly, Cl., Sur l'ornementation du tube calicinal de quelques Osbeckiées africaines. *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. nat.*, **87** : 137-170 (1964).

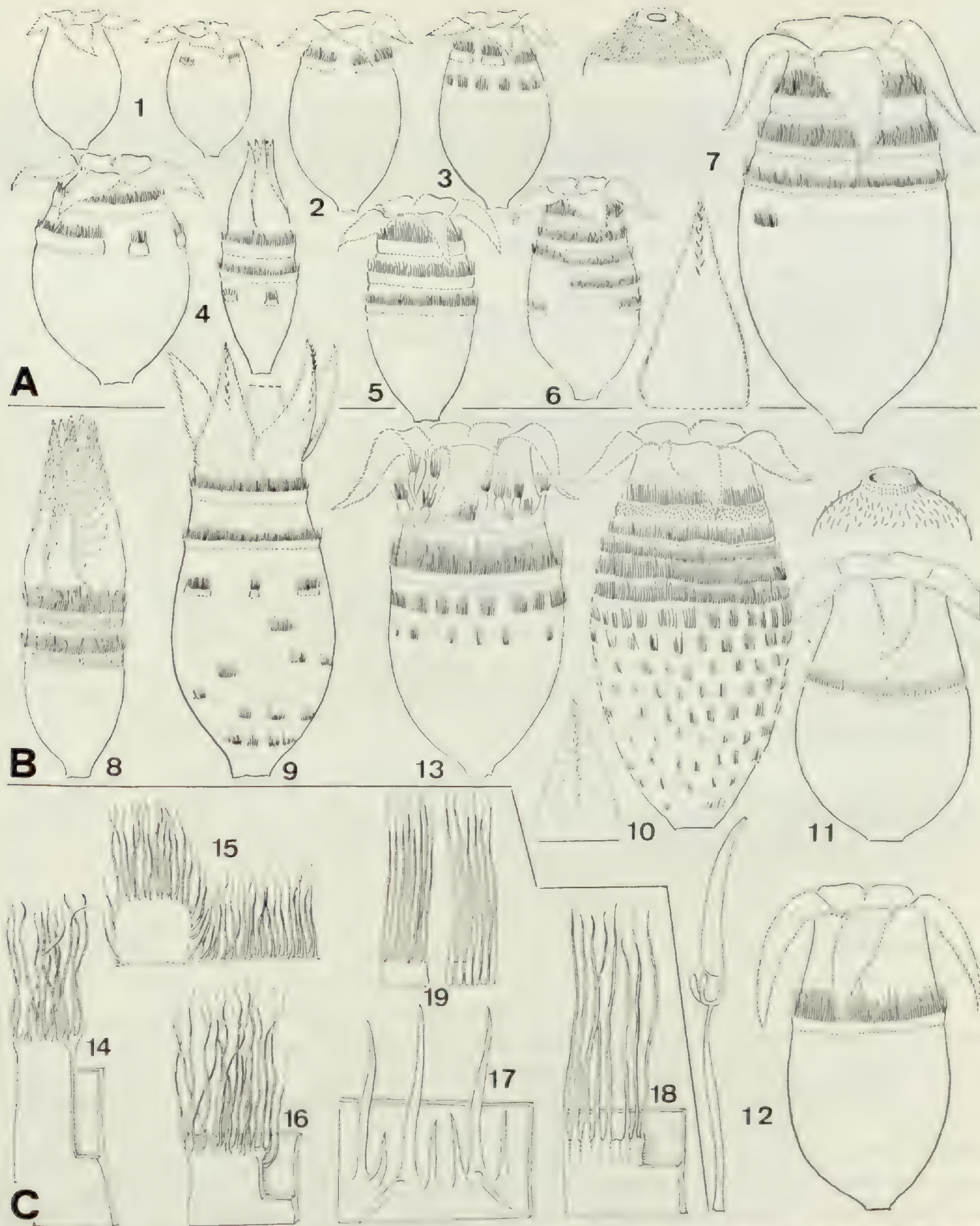


Fig. 1. — A : Variabilité de *T. mauritianum* à Madagascar et aux Comores : **1**, deux fruits d'un même glomérule, *Perrier 17108* ; **2**, *Lam & Meeuse 6180* ; **3**, *Boivin s.n.* ; **4**, *Decary 7135* ; **5**, *Decary 10248* ; **6**, *d'Alleizette 566*, tous × 2 ; **7**, réceptacle, sommet de l'ovaire et sépale, *Cours 2984* × 4.

B : Variabilité du réceptacle chez *T. mauritianum* et *T. hirtum* en Afrique : **8**, *Rozeira 3294* (São Tomé) ; **9**, *Rozeira 3494* (São Tomé) ; **10**, *Schouteden 121*, avec sépale (Zaïre occidental) ; **11**, *Audru 561*, avec sommet de l'ovaire (Tchad) ; **12**, *Gomes e Sousa 4594*, avec étamine (Mozambique) ; **13**, *Tristemma hirtum* montrant les irrégularités de l'anneau supérieur, *Rozeira 2333* (São Tomé), tous × 4.

C : Détails des anneaux : **14** et **15**, *T. mauritianum*, anneau supérieur, *Jacques-Félix 9160* ; **16**, *T. involucratum*, anneau supérieur, *Adam 3514* ; **17**, *T. coronatum*, *Jacques-Félix 1042* ; **18**, *T. littorale* subsp. *biafranum*, *Jacques-Félix 2253* ; **19**, *T. camerunense*, *J. & A. Raynal 9641*, tous × 12.

du bas vers le haut, de sorte que ceux du bas sont souvent discontinus et dépourvus de membrane et que ceux du haut, le plus élevé se trouvant situé sur la partie du réceptacle non adhérente à l'ovaire, sont complets avec une large membrane. Le gradient est variable : important chez *T. mauritianum* et *T. hirtum*, dont les anneaux sont souvent très distincts, il est beaucoup plus faible chez *T. involucratum*, dont tous les anneaux sont à membrane étroite. La discontinuité est souvent d'origine mécanique : elle peut être due à l'éclatement de l'anneau par la croissance du fruit, ou par les compressions subies dans le glomérule. Il est donc fréquent que des réceptacles soient annelés sur une face et non sur l'autre. En aucun cas la discontinuité ne constitue un caractère, même lorsque les fragments semblent être régulièrement distribués.

Le mode de ciliation des émergences offre aussi quelques caractères (fig. 1 C). Chez plusieurs espèces, dont *T. hirtum* étudié par Cl. Feissly (*loc. cit.*), la marge de la membrane est épaissie et porte de deux à trois rangs irréguliers de soies, celui de l'intérieur étant souvent situé un peu plus bas. Dans d'autres cas il n'y a que deux rangées de soies, ou une seule. Parfois les deux faces de l'émergence sont elles-mêmes sétuleuses (fig. 1, 8-10).

En conclusion, il apparaît qu'à l'inconstance des caractères concernant le nombre et la discontinuité des anneaux, s'ajoute la confusion introduite par la gradation de leur structure. C'est donc l'ensemble ornemental du réceptacle : nombre moyen et position des anneaux, type moyen de structure, etc., qui doit être interprété pour la définition des espèces.

Nombre chromosomique

Le nombre observé par Cl. Favarger sur cinq espèces de Côte d'Ivoire : *T. coronatum*, *T. albiflorum* (= *T. incompletum* sensu Fav.), *T. hirtum*, *T. involucratum*, *T. akeassii* (= *T.* aff. *virusanum* sensu Fav.), est de n = 17.

Anatomie

Comme chez les autres Osbeckieae la structure caulinaire est dermomyélodesme, à savoir qu'il existe des faisceaux vasculaires dans la moelle et dans l'écorce. Les faisceaux corticaux déterminent un repli interpétiolaire en passant dans les feuilles et, selon qu'il y en a un seul ou plusieurs disposés radialement sur chaque angle, le rameau est simplement angulaire ou plus ou moins ailé. Bien que soumis à quelques variations au gré des conditions de croissance, ce caractère morpho-anatomique a une valeur spécifique certaine. Ainsi, sur les rameaux ailés, les faisceaux varient de trois à cinq, chez *T. mauritianum*, par exemple, ou de trois à quatre, chez *T. albiflorum*, par exemple, alors que sur les rameaux angulaires, le faisceau est solitaire, ou accompagné d'un deuxième très réduit : *T. littorale*, *T. coronatum*, etc. Ces fluctuations d'une unité peuvent aussi apparaître entre les angles d'un rameau vus à un même niveau [1]. Mais lorsqu'une espèce, comme *T. mauritianum*,

1. Je remercie M[lle] M. Chalopin qui a fait ces examens anatomiques.

présente les deux extrêmes, on peut considérer qu'il s'agit d'une mutation qualitative : les populations du type, de beaucoup les plus répandues, ont des rameaux ailés, alors que celles à rameaux angulaires sont particulières aux îles du golfe de Biafra.

Affinités et classification

Les rapports entre les *Tristemma* et *Melastomastrum* sont évidents et J. Triana réunissait ces deux genres. Outre les caractères communs de l'inflorescence et du calice, les émergences du réceptacle sont de même nature : mais alors qu'elles sont irrégulièrement dispersées, surtout vers le bas, chez les *Melastomastrum*, elles s'organisent en anneaux plus ou moins réguliers, surtout vers le haut, chez les *Tristemma*. Nous avons représenté (fig. 1, B 13) quelques anneaux « anormaux » qui font le rapprochement entre ces deux formes d'émergences. Cependant, au caractère distinctif de la turgescence des placentas chez les *Tristemma*, s'ajoutent ceux de la brachymorphie florale et de l'homorphie staminale, qui confirment la séparation.

Le genre est homogène et il n'y a jamais eu d'autres tentatives d'y établir des coupures que celles nécessaires à l'établissement des clés dichotomiques. De plus, la spéciation elle-même est difficile en raison de la variabilité intraspécifique de caractères essentiels et de la valeur incertaine de ceux, comme la pilosité, qui sont plus ou moins influencés par les conditions du milieu. En conséquence, nous avons tenu compte de caractères secondaires, d'une façon parfois quelque peu intuitive, mais qui nous ont permis de définir des groupes d'affinités palliant, en quelque sorte, les incertitudes de la spéciation et susceptibles d'orienter d'éventuels remaniements taxonomiques.

C'est la structure des anneaux du réceptacle qui nous a paru le caractère le plus valable pour une première dichotomie naturelle du genre. Nous avons, d'une part, le groupe caractérisé par des anneaux membrano-ciliés et, d'autre part, celui dont les anneaux sont exclusivement sétuleux. Ce dernier se réduit à deux espèces, *T. coronatum* et *T. oreophilum*, caractérisées en outre par des rameaux non ailés. Sur la base de caractères mineurs, tels ceux du mode de ciliation des sépales, de la pilosité et du type d'annélation, l'autre groupe se sépare en deux séries, celle du *T. albiflorum* et celle du *T. mauritianum*, respectivement diversifiées d'après la composition de l'inflorescence, les émergences du réceptacle, etc. Ainsi nous constatons que certains caractères souvent mis en avant, comme la glabréité du réceptacle et l'unicité florale, n'ont aucune valeur de groupe et résultent d'une évolution parallèle dans les différentes séries, quand ils ne sont pas tout simplement fluctuants.

Dans sa révision de 1912, Gilg recensait vingt et une espèces, dont une, *T. montanum* (cf. Index), que nous n'avons pu identifier. Malgré quelques propositions postérieures, dont deux ici-même, nous réduisons ce nombre à quatorze. C'est le *T. mauritianum* qui reçoit le plus de synonymes.

Chorologie (fig. 2)

Tous les *Tristemma* sont ombrophiles ou hygrophiles et leur extension est liée à la zone intertropicale humide, avec pénétrations dans les zones plus sèches à la faveur de stations

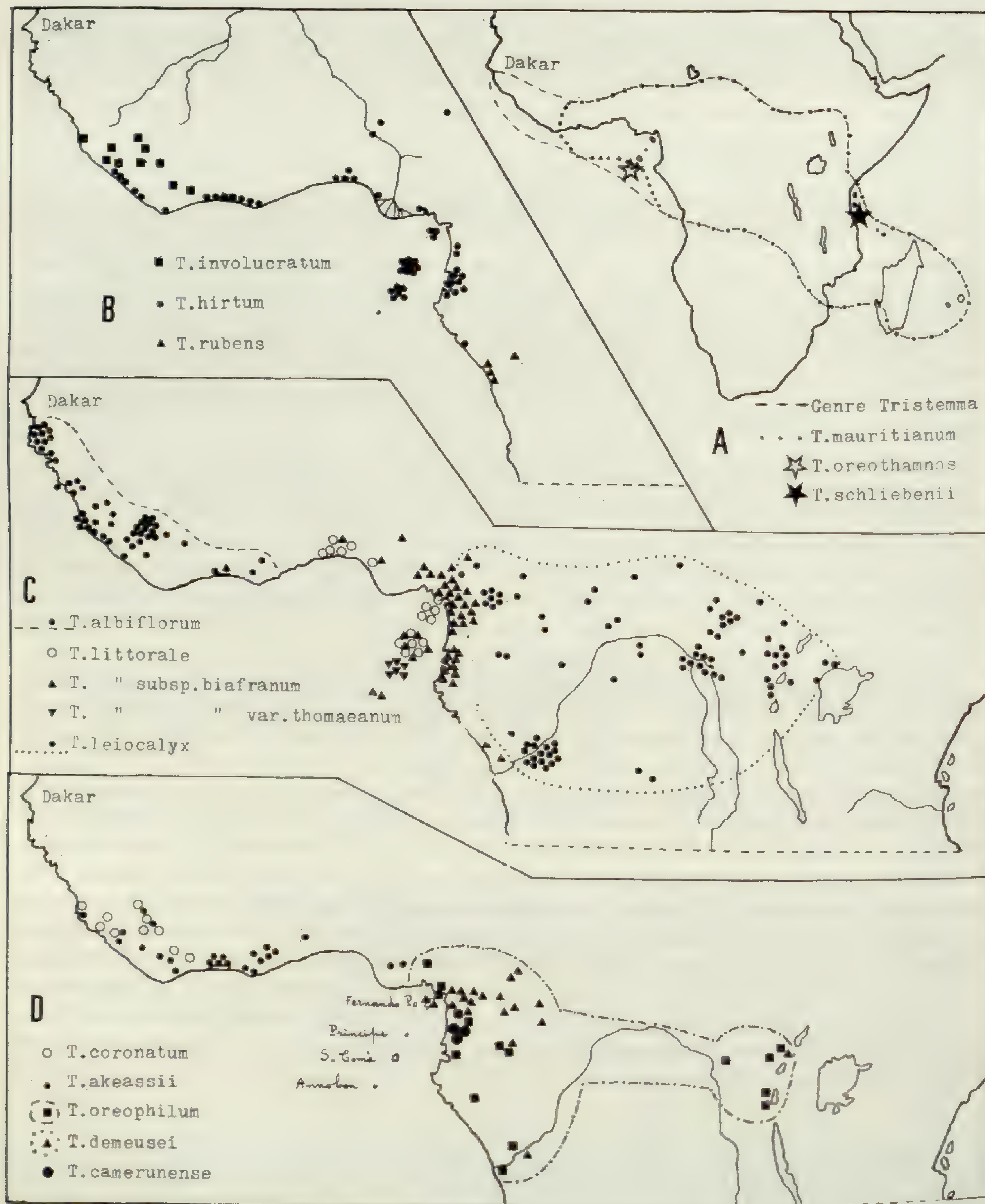


FIG. 2. — Aires du genre *Tristemma* et de *T. mauritianum*; répartition des autres espèces.

intrazonales marécageuses. Si pour ces raisons écologiques, le genre ne s'est guère étendu dans les régions soudanienne et zambézienne, il s'est largement propagé d'ouest en est, sur toute la région guinéo-congolaise et plusieurs transgressions lui ont permis d'atteindre Madagascar, ainsi que les Mascareignes et les Comores [1], du côté de l'océan Indien et, à l'opposé, les îles biafréennes du côté atlantique. L'aire souligne ainsi parfaitement la dissymétrie climatique des côtes ouest et est du continent (fig. 2 A) [2].

Cette extension, plus vaste que celle des *Melastomastrum*, est probablement imputable, en partie, à une plus grande ancienneté du genre. Nous avons noté ailleurs [3] l'absence étonnante des *Melastomastrum* des îles biafréennes, y compris celle de Fernando Po pourtant tout proche, et leur présence limitée aux seules îles littorales de Zanzibar et Pemba vers l'océan Indien. A cela s'ajoutent d'autres exemples qui font admettre que les *Melastomastrum* ont été gênés par des obstacles biologiques dès les premières phases de leur extension. Mais l'avantage du genre *Tristemma*, surtout en ce qui concerne ses peuplements insulaires, est dû à ce que ses baies sont consommées par les oiseaux. Ainsi ce processus endozoochore de dispersion des semences serait plus efficace que celui par lequel les graines des *Melastomastrum* palustres peuvent être transportées avec la boue.

En réalité, cette extension privilégiée du genre est surtout le fait de *T. mauritianum*. Décrite de l'île Maurice, l'espèce-type occupe presque toute l'aire générique, depuis les Mascareignes jusqu'à la côte atlantique où elle s'étend de l'Angola au Nigéria et sur plusieurs des îles du golfe de Biafra (fig. 2 A). Ce n'est que sur la partie la plus occidentale, du Nigéria au Sénégal, qu'elle est remplacée, soit par une espèce vicariante, soit par quelques autres bien distinctes. A Madagascar, selon Perrier de la Bâthie [4], elle est répandue dans les « Endroits frais, humides et découverts, bords des marais plus ou moins tourbeux et voisinage des cultures dans la Grande-Ile presque entière (le S.W excepté), au-dessous toutefois de 1 200 m d'altitude ». Pour les Comores et les Mascareignes, Perrier pense que l'introduction en est due à l'Homme [5]. En Afrique c'est une espèce des clairières forestières... « commune dans les plantations abandonnées, jardins et le long des sentiers » [6] et qui pénètre aussi en zone sèche, Tchad, Soudan, etc., en se resserrant de plus en plus sur les substrats humides à mesure que la pluviométrie diminue. Très accommodante sur l'altitude et largement planitiaire, elle s'étend aussi jusqu'à 2 000 m sur les étages submontagnards suffisamment arrosés de la Chaîne orientale, du Cameroun, de São Tomé, et encore ceux, plus ou moins disjoints, d'Éthiopie et du Mozambique.

Ainsi deux conditions privilégient sa dispersion : *a*) son comportement anthropophile qui fait qu'elle peut être propagée par l'homme, d'autant que les baies sont consommées par les enfants ; *b*) sa présence dans les marécages de zones découvertes, plus propices aux transports à longue distance par zoochorie aviaire que le milieu forestier où se trouvent les autres espèces plus étroitement endémiques.

1. Probablement par manque d'habitats d'accueil, le *T. mauritianum* n'existe dans aucune des îles Seychelles. Je remercie Mr Jeffrey qui a bien voulu me donner ce renseignement.

2. L'établissement de cette carte se base aussi sur les ouvrages floristiques récents : A. & R. Fernandes, *in* : Conspectus Flor. angol., **4** (1970) ; G. E. Wickens, *in* : Flor. Trop. east Afr. (1975). Sa réalisation a été facilitée, pour les spécimens du Zaïre, par : P. Bamps, Index des lieux de récolte. *in* : Flore du Congo, du Rwanda et du Burundi (1968).

3. Le genre *Melastomastrum*. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Bot. 17 : 49-84 (1974).

4. *Flore Madagascar*, 153e fam. : 6 (1951).

5. *Mém. Acad. Malgache*, **12** : 239 (1932).

6. Exell., *J. Bot.*, **67**, Suppl. Polypet. : 180 (1929).

Parallèlement à cette facilité de dispersion, qui a permis à l'espèce de rester homogène sur l'ensemble de son aire, l'adaptation à des habitats particuliers et l'isolement insulaire ou montagnard de lignées évolutives, ont contribué à la formation de variétés et d'espèces vicariantes. Des quatre variétés reconnues, l'une se situe sur les montagnes de Madagascar, les trois autres sur les îles biafréennes.

Parmi les espèces vicariantes, *T. hirtum* est la plus importante. Elle occupe (fig. 2 B) la périphérie occidentale de l'aire du *T. mauritianum* et la prolonge vers le nord-ouest jusqu'au Libéria. Surtout cantonnée aux régions littorales et aux îles biafréennes, à l'exception d'Annobon, elle se disperse au Nigéria en quelques stations plus continentales hébergeant aussi *T. mauritianum* et des erreurs d'attribution sont possibles. Ses populations de l'ouest sont assez différentes de celles du Gabon ; elle est rare à la jonction camerounaise.

T. schliebenii (fig. 2 A) est un bel exemple d'espèce insulaire, la seule qui soit endémique d'Afrique orientale, où elle est localisée en l'île de Mafia, face à l'embouchure de la Rufidji. A l'autre extrémité de l'aire, sur Annobon, la plus isolée et la plus méridionale des îles biafréennes, le *T. oreothamnos* (fig. 2 A) est également un vicariant. Notons que ces deux espèces sont à réceptacle glabre et se rapprochent en cela du *T. mauritianum* var. *silvaticum* de Madagascar.

Le cas de *T. rubens*, de la forêt du Congo, est plus ambigu. C'est un bon exemple d'espèce géographique différenciée à partir d'une population de *T. mauritianum* présentant les mêmes tendances morphologiques (fig. 2 B).

Le *T. involucratum* (fig. 2 B) est endémique des forêts humides d'Afrique occidentale : Sierra Léone, Libéria, Côte d'Ivoire. Le *T. akeassii* occupe ce même type d'habitat, mais s'étend plus largement vers l'est, jusqu'en Nigéria, avec grande abondance en Côte d'Ivoire et au Ghana (fig. 2 D).

L'aire du *T. camerunense* (fig. 2 D), limitée à quelques stations du Sud Cameroun, est bien séparée de celle du *T. akeassii* et c'est un peu pour cette raison que nous distinguons ces deux espèces affines.

Enfin, le *T. demeusei* est une petite espèce forestière principalement distribuée à l'ouest, du Cameroun au Mayombe, avec présence à Fernando Po, mais elle existe aussi au mont Hoyo, dans l'est du Zaïre et il se pourrait que cette répartition disparate, non justifiée par des exigences écologiques, reflète une insuffisance de récoltes (fig. 2 D).

Le *T. albiflorum*, et le *T. littorale* avec sa sous-espèce *biafranum*, s'étendent sur la façade atlantique, du Sénégal au Gabon (fig. 2 C). Le *T. albiflorum* existe seul sur la partie occidento-septentrionale de l'aire, alors que *T. littorale* subsp. *biafranum* borde le golfe de Biafra et occupe plusieurs des îles avec une variété endémique à São Tomé. Quant au *T. littorale* subsp. *littorale*, il est plus strictement littoral et insulaire et se situe au centre de l'aire spécifique. L'absence de la sous-espèce à Fernando Po pourrait faire croire à une lacune des prospections si la fréquence inverse du type ne faisait admettre que, dans cette île, au centre même de son aire, l'espèce-type, à réceptacle glabre, est bien exclusive de la sous-espèce à réceptacle annelé. Nous nous exprimons ici en termes de nomenclature, car, biologiquement, il est possible que ce soit l'inverse et que la forme glabre soit issue de la forme annelée. Du moins constatons-nous, pour le genre, que la glabréité du réceptacle semble un caractère latent qui apparaît et se maintient par isolement insulaire ou montagnard, à l'exception, il est vrai, de l'espèce suivante.

Le *T. leiocalyx* peut être considéré comme un vicariant continental du *T. littorale*.

Il s'étend sur la région congolaise, de la charnière du Nigéria à la chaîne orientale, avec quelques stations isolées vers le nord, alors qu'il est plus rare au sud de l'équateur (fig. 2 C).

Le *T. coronatum* (fig. 2 D) occupe une aire restreinte des forêts humides et plus ou moins montueuses de l'Ouest africain. Il manque à l'est de la Côte d'Ivoire et se trouve séparé du *T. oreophilum* qui lui est apparenté. Celui-ci (fig. 2 D) a une aire disjointe, axée sur la zone équatoriale ; vers l'ouest il s'étend du Cameroun au Mayombe ; il manque apparemment dans la cuvette centrale du Congo ; puis on le retrouve au Kivou en moyenne altitude. Sa distribution est d'ailleurs sporadique et en rapport probable avec des stations qui le protègent de la compétition.

Hormis l'extension orientale, assurée surtout par *T. mauritianum*, et que l'on peut supposer assez récente au sens paléochorologique, l'aire présente deux centres occidentaux de diversification, l'un guinéen, l'autre gabonais, et séparés par la charnière du Niger. Nous avons vu, en effet, que plusieurs espèces ne transgressent pas ou peu cette limite et aussi que les populations conspécifiques sont souvent distinctes de part et d'autre, avec rang variétal ou non.

Les îles volcaniques du golfe de Biafra, placées sur cette limite, méritent une attention particulière. Non que l'endémisme spécifique y soit important, mais les complexes du *T. albiflorum* (guinéen) et du *T. mauritianum* (congolais), qui s'y trouvent réunis, se sont plus ou moins différenciés selon le degré d'insularité, la diversité des biotopes, l'ancienneté et la superficie de chacune de ces îles ; peut-être aussi se sont-ils hybridés, car certains spécimens sont de classement difficile.

Les cultures qui y sont pratiquées [1], café, cacao, etc., ne peuvent que favoriser le *T. mauritianum* qui présente effectivement une véritable débauche de variations superficielles. Dans leur ensemble les populations de cette espèce se rapportent à la var. *mildbraedii*, caractérisée par sa frutescence et ses rameaux subangulaires. A São Tomé la var. *rozeiranum* peut être considérée comme une forme de montagne, densément vêtue et aussi avec rameaux non ailés. Par ailleurs, des populations à rameaux ailés, aisément confondues avec *T. hirtum*, se maintiennent çà et là et ont fourni la var. *thomense*, également des sommets de São Tomé. La var. *mildbraedii* existe dans les différentes îles, sauf Annobon où elle est remplacée par *T. oreothamnos*. Le complexe du *T. littorale* et de sa sous-espèce, dont nous avons précisé ailleurs l'extension, marque une moindre profusion, ne serait-ce qu'en raison de sa moindre aptitude à occuper les habitats montagnards et les plantations.

Selon les répartitions indiquées plus haut, il apparaît que Fernando Po reste très influencé par le continent, dont il n'est éloigné que de 32 km. Principe, plus petite et à 210 km du continent et de Fernando Po, conserve encore quatre espèces dont les spécimens sont souvent ambigus. C'est São Tomé, plus vaste et plus ancienne, qui présente le maximum de différenciations, plus ou moins façonnées par le milieu montagnard et se traduisant par plusieurs variétés endémiques, dont deux du *T. mauritianum* et une du *T. littorale* subsp. *biafranum*. Enfin, Annobon, plus isolée (340 km du continent) et de superficie réduite, ne compte plus qu'une espèce de chacun des groupes, l'une étant admise comme endémique.

Ces caractères d'endémicité et de vicariance des *Tristemma* des îles biafréennes reflètent assez bien ceux de la flore générale, tels qu'ils ont été exposés par A. W. Exell [2].

1. Monod, Th., Notes botaniques sur les îles de São Tomé et de Principe. *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, sér. A, **22** : 19-81 (1960).

2. *a*) *Garcia de Orta*, sér. Bot., **1** : 3-9 (1973) ; b) *Bull. Br. Mus. nat. Hist. Bot.*, **4** : 325-411 (1973).

Selon une observation souvent faite, les résultats de la chorologie sont ce que valent ceux de la taxonomie. Malgré des imperfections de détail, la présente révision apporte quelques modifications dont le bien-fondé semble être confirmé par une meilleure cohérence des aires spécifiques. Ainsi, certaines espèces mal établies, dont la distribution apparaissait disparate, retrouvent des limites plus vraisemblables lorsqu'elles sont mieux comprises. Inversement, les renseignements de la chorologie permettent une conception plus correcte des unités taxonomiques. Cela est surtout vrai pour ceux de nos taxa réunis en complexes et qui sont des espèces géographiques transitionnelles dont les caractères morphologiques sont utilement complétés par ceux de la chorologie.

Un autre cas est celui du *T. mauritianum*, réputé endémique de la région malgache, alors qu'il est, avant tout, une espèce africaine. Cela tient à ce que les premiers descripteurs ne pouvaient reconnaître la variabilité de certains caractères sur les quelques spécimens dont ils disposaient et qu'ils s'en tenaient trop étroitement au postulat de l'endémisme générique. C'est ainsi que Gilg (1898) dit que parmi les genres africains de Melastomataceae, trois seulement sont plurirégionaux, dont le g. *Tristemma* avec quatorze espèces africaines et une très voisine confinée à Madagascar. Cet auteur a manifestement été préoccupé par ce problème du *T. mauritianum* (= *T. virusanum*) qu'il cite dans la clé et le texte de sa Monographie africaine ; malheureusement il conclut en nommant le *T. grandifolium* « espèce très voisine » et, en réalité, absolument identique.

La question, vue de Madagascar, ne posait pas de problème de nomenclature et il y avait de meilleures raisons de la négliger. Perrier de la Bâthie (1932), après avoir douté de l'endémisme du *T. mauritianum* en disant que « L'habitat de la plante... établit nettement une introduction relativement récente, peut-être par les oiseaux... », se borne à ajouter : « Ce serait donc une espèce vicariante descendant d'une espèce africaine non encore observée, jusqu'à présent, sur le continent africain »[1]. L'espèce qu'il suppose la plus proche est le *T. hirtum*, que Naudin considérait non sans raison comme identique ; mais, abusé par le fallacieux caractère numérique des anneaux, il n'établit pas l'identité avec d'autres espèces. L'ayant informé, en 1935, que je considérais de nombreux spécimens africains, labellés *T. incompletum*, *T. grandifolium*, etc., comme d'authentiques *T. mauritianum*, Perrier n'intervient toujours pas dans ce problème africain et cite encore *T. mauritianum* comme endémique de la région malgache dans sa Flore en 1951 [2].

En conclusion, ce que confirme l'exemple a contrario du *T. mauritianum*, le genre *Tristemma* est bien africain. Même si *T. mauritianum* devait s'étendre, comme le disait Perrier de la Bâthie : « c'est une mauvaise herbe tropicale en voie d'extension... appelée sans doute à envahir les parties les plus chaudes du monde tropical » [3], ce ne pourrait être qu'à titre d'anthropochore.

TRISTEMMA Juss.

Tristemma Juss., Gen. plant : 329 (1789) ; P. Beauv., Fl. Oware & Bénin : 93 (1806) ; DC., Prodr., 3 : 144 (1828) ; Mém. Mélast. : 52 (1828) ; Endl., Gen. plant. n. 6216

1. *Mém. Acad. malgache*, **12** : 239 (1932).
2. *Flore Madagascar*, 153e fam. : 6 (1951).
3. *Mém. Acad. malgache*, **12** : 224 (1932).

(1836) ; NAUDIN. *Annls Sci. nat.*, sér. 3, **13** : 297 = Mon. Melast., 1 : 163 (1850) ; BENTH., Fl. Nigritiana : 353 (1849) ; BENTH. & HOOK., Gen. plant., **1** : 746 (1867) ; HOOK. f., Fl. Trop. Afr., **2** : 445 (1871) ; TRIANA, *Trans. Linn. Soc. Lond.*, **28** : 56, p.p. (1871) ; COGN., Mon. Phan., 7, Melast. : 359 (1891) ; GILG, Mon. Afr., 2, Melast. : 23 (1898) ; KRASSER, Nat. Pflanzenfam., **3** (7) : 157 (1893) ; PERRIER DE LA BÂTHIE, *Mém. Acad. malgache*, **12** : 6 (1932) ; *Fl. Madagascar*, 153e fam. : 4 (1951).

Clé des espèces et variétés classées par affinité

1. Réceptacles glabres ou annelés ; anneaux membrano-ciliés, au moins les supérieurs ; même si la membrane est presque nulle sur les fragments d'anneaux inférieurs, les cils sont normalement denses, grêles et flexueux ; rameaux ailés ou angulaires. (**Groupe I**)
2. Sépales densément ciliés, les marges, au moins à la base, comme cisaillées par les cils contigus et dressés ; souvent plus de 2 anneaux groupés dans la moitié supérieure, rarement un seul ; si les réceptacles sont glabres (6 b′ & 3′) ils sont en glomérules pluriflores bien involucrés ; anthères de 2 à 10 mm ; bourrelet péristyle peu saillant, épais, cilié ou non, découvert ou masqué par les soies du vertex ; plantes ± poilues à hirsutes (série du *T. mauritianum*).
3. Réceptacles normalement annelés ; si certains sont glabrescents ils ont moins de 1,5 cm et les anthères moins de 5mm, ou les rameaux sont ailés strigilleux (6 b′).
4. Fleurs en glomérules multiflores.
5. Soies des anneaux jaunâtres ; membrane des anneaux supérieurs bien développée ; souvent quelques soies sur le dos des sépales.
6. Anthères moins de 5 mm, obtuses ; indument foliaire appliqué ou hérissé ; généralement 2 à 3 anneaux, rarement plus. *T. mauritianum*
a. Rameaux quadrangulaires ailés.
b. Réceptacles avec 2-3 anneaux, le supérieur situé haut et avec une large membrane (parfois, sur les limites de l'aire, spécimens appauvris avec un seul anneau situé guère plus haut que le milieu) ; glomérules copieux ; plantes ± poilues, indument rarement hérissé. Afrique intertropicale humide, Madagascar, Comores, Mascareignes. a — var. *mauritianum*
b′. Réceptacles glabres ou glabrescents. Montagnes de Madagascar. b — var. *silvaticum*
a′. Rameaux non ailés. Iles de Fernando Po, Principe et São Tomé.
c. Plantes modérément poilues ; anneau supérieur placé haut. c — var. *mildbraedii*
c′. Plantes à indument dense ; anneau supérieur placé vers le tiers supérieur.
d. Feuilles elliptiques ; indument hérissé. d — var. *thomense*
d′. Feuilles lancéolées ; indument appliqué. e — var. *rozeiranum*
6′. Anthères de 5 à 9 mm, atténuées au sommet ; indument hérissé ; 2 à 3 anneaux, souvent plus. Côte atlantique du Gabon au Libéria. *T. hirtum*
5′. Soies des anneaux souvent pourpres, ou membrane des différents anneaux très étroite ; pas de soies sur le dos des sépales.
7. Rameaux ailés ; plantes éparsément strigilleuses ; soies crépues sur les anneaux encore jeunes et les bractées ; sépales courts, 3-3,5 mm ; anthères courtes, 2 mm. Afrique occidentale, du Nigéria au Sierra Léone. *T. akeassii*
7′. Rameaux angulaires non ailés ; sépales de 5-6 mm ; anthères de 3,5-4 mm.
8. Plantes hirsutes, souvent pourpres ; membrane des anneaux souvent sétuleuse sur ses deux faces ; soies de l'ovaire formant un pinceau apical. Congo (Mayombe) et Cabinda. *T. rubens*
8′. Plantes finement strigilleuses ; membrane des anneaux étroite ; soies de l'ovaire courtes et appliquées. Sud Cameroun. *T. camerunense*
4′. Fleurs solitaires, ou, si elles sont groupées par 3, chacune séparément involucrée de 2 à 3 paires de bractées.
9. Réceptacle profondément inclus dans les bractées hirsutes ; nombreux anneaux à membrane étroite et masqués par les longs cils qui recouvrent presque tout le réceptacle ; plante hirsute. Ouest africain : Guinée, Sierra Léone, Libéria, Côte d'Ivoire. *T. involucratum*

9′. Réceptacle recouvert seulement à la base par les bractées ciliées ; un seul anneau complet situé sur le haut du réceptacle, plus parfois quelques franges ciliées ; plantes diversement glabrescentes ou poilues, couchées ou dressées ; forment parfois des sujets appauvris sur argile de sous-sol. Forêt du Cameroun, du Gabon, du Mayombe (Congo et Zaïre), de Fernando Po et aussi du mont Hoyo (Zaïre oriental). *T. demeusei*

3′. Réceptacles glabres.

10. Plantes hirsutes. Île de Mafia (océan Indien). *T. schliebenii*

10′. Plantes glabrescentes. Île d'Annobon (océan Atlantique). *T. oreothamnos*

2′. Sépales délicatement ciliés, cils espacés, étalés ; réceptacles soit glabres, soit avec 1 anneau ± complet, parfois 2, rarement quelques franges supplémentaires ; anthères de 2 à 5 mm ; collerette péristyle mince, formée par la coalescence des soies apicales, parfois nulle ; feuilles glabrescentes, ou avec soies parfois assez fortes mais dispersées sur les nervures (série du *T. albiflorum*).

11. Rameaux sétuleux sur les ailes ; réceptacle avec un anneau solitaire vers le milieu, rarement avec franges supplémentaires ; cils blanchâtres, robustes ; parfois réceptacles glabres, çà et là en mélange ou sur des plantes entières ; plantes souvent pourprées. Du Sénégal au Ghana. *T. albiflorum*

11′. Rameaux non ailés, glabrescents ou éparsément strigilleux.

12. Bractées atteignant la moitié au moins des réceptacles glabres ou annelés ; glomérules normalement copieux ; feuilles très atténuées à la base ; anthères 4 à 5 mm.

13. Réceptacles glabres. Région littorale du Dahomey au Cameroun, îles Fernando Po et Principe. *T. littorale* subsp. *littorale*

13′. Réceptacles avec 1 à 2 anneaux dont la membrane semble constituée par la coalescence des cils, parfois aussi quelques franges ciliées. *T. littorale* subsp. *biafranum*

a. Plantes robustes ; anthères 3,5 à 4 mm. Région côtière de Côte d'Ivoire au Gabon. a — var. *biafranum*

a′. Plantes grêles ; anthères, 2,5 mm. São Tomé. b — var. *insulare*

12′. Bractées courtes ne cachant pas les réceptacles normalement glabres ; glomérules 1-6 (souvent 3)-flores ; feuilles elliptiques ; anthères 2 à 3 mm (exceptionnellement traces d'anneaux). *T. leiocalyx*

a. Feuilles 5-nerviées, 2 à 4,5 × 4 à 10 cm ; fleurs incidemment solitaires. a — var. *leiocalyx*

a′. Feuilles 3-nerviées, 1 à 1,5 × 3 à 4 cm ; fleurs régulièrement solitaires. Vers 1500 m au Kivou (Zaïre oriental) b — var. *pierlotii*

1′. Réceptacles avec 1 ou plusieurs anneaux de soies robustes, libres, sans émergence membraneuse ; rameaux non ailés ; plantes glabrescentes. (**Groupe II**)

14. Fleurs solitaires ou peu nombreuses, mal recouvertes par les bractées ; plusieurs anneaux espacés sur le réceptacle ; sépales sétuleux sur le dos. Ouest africain, de la Guinée à la Côte d'Ivoire. *T. coronatum*

14′. Fleurs en glomérules bien involucrés ; 1 à 2 anneaux, parfois avec quelques franges supplémentaires. Du Cameroun au Gabon, puis au Kivou. *T. oreophilum*

Clé des espèces et variétés surtout d'après les caractères du réceptacle

1. Réceptacles annelés.

2. Glomérules pluriflores, ± étroitement involucrés par les bractées.

3. Anneaux membrano-ciliés, au moins ceux du haut ; ceux du bas peuvent n'être représentés que par des franges de soies sur une membrane étroite.

4. Rameaux ailés, ± sétuleux ou éparsément strigilleux.

5. Un seul anneau, complet ou non, vers le milieu du réceptacle, rarement traces d'un 2e ; cils de teinte claire, relativement robustes, en 1 à 2 rangs sur la membrane ; plantes souvent pourprées, soies des rameaux et face inférieure des feuilles assez fortes mais éparses (cf. 19′). *T. albiflorum*

5′. Plusieurs anneaux groupés vers la moitié supérieure du réceptacle.

6. Soies des anneaux jaunâtres ; sommet de l'ovaire strigilleux ou brièvement sétuleux ; anneaux en nombre variable, plutôt espacés et non imbriqués, ceux du haut avec une large membrane.
7. Anthères moins de 5 mm, oblongues ; indument variable.
8. Indument généralement présent, parfois dense, rarement hérissé...... *T. mauritianum*
8'. Face inférieure des feuilles à soies très étalées............ *T. mauritianum* var. *thomense*
7'. Anthères + de 5 mm, atténuées au sommet ; plantes hirsutes, soies de la face inférieure des feuilles très étalées.. *T. hirtum*
6'. Soies des anneaux longues et pourpres, imbriquées ; sommet de l'ovaire masqué par les soies formant pinceau.
9. Plantes hirsutes ; sépales étroitement triangulaires, longs de 6 mm ; anthères 3,5-4 mm (cf. 11). *T. rubens*
9'. Plantes éparsément strigilleuses ; sépales largement triangulaires, longs de 3 mm ; anthères 2 mm.. *T. akeassii*
4'. Rameaux angulaires non ailés.
10. Plantes glabrescentes ; feuilles atténuées aux 2 extrémités ; 1 à 2 anneaux à membrane irrégulière, comme formée par la coalescence de 1 à 2 rangées de soies ; rarement traces d'anneaux supplémentaires.. *T. littorale* subsp. *biafranum*
a. Plantes robustes ; anthères 3,5-4 mm.............................. var. *biafranum*
a'. Plantes délicates ; anthères 2,5 mm................................ var. *insulare*
10'. Plantes diversement sétuleuses à hirsutes, ou à anneaux différents.
11. Plantes hirsutes, pourpres ; anneaux supérieurs à membrane bien développée et soies longues ; sommet de l'ovaire avec pinceau de soies.................................. *T. rubens*
11'. Plantes modérément strigilleuses à densément sétuleuses.
12. Feuilles étroitement lancéées, à indument dense ; 1 à 2 anneaux situés vers le milieu ou les 2/3 de la hauteur.................................. *T. mauritianum* var. *rozeiranum*
12'. Feuilles elliptiques ; anneaux en nombre variable, les supérieurs situés près du calice.
13. Anneaux à membrane étroite et cils longs ; 2 à 3 complétés ou non par des franges....... *T. camerunense*
13'. Anneaux, au moins le supérieur, à membrane large ; souvent 2 ou 3, variablement complétés de franges parfois jusqu'à la base ; sépales souvent avec quelques soies dorsales......... *T. mauritianum* var. *mildbraedii*
3'. Anneaux de soies fortes sans membrane ; plantes glabrescentes ; rameaux angulaires non ailés.
14. Glomérule pluriflore bien involucré par les bractées ; sépales non sétuleux. *T. oreophilum*
14'. Glomérule pauciflore ou fleur solitaire ; bractées étroites non involucrantes ; sépales avec fortes soies dorsales (cf. 16).. *T. coronatum*
2'. Fleurs typiquement solitaires, ou groupées par 3 à 5, mais séparément involucrées sur une hauteur variable, ou mal involucrées par des bractées étroites n'enveloppant pas la base des réceptacles.
15. Anneaux nombreux répartis sur le réceptacle.
16. Plantes glabrescentes ; 6-8 anneaux de fortes soies sans membrane ; fleurs solitaires ou peu nombreuses, mal enveloppées par les bractées longues mais étroites.......... *T. coronatum*
16'. Plantes hirsutes ; 6-8 anneaux à membrane étroite et longs cils imbriqués cachant une large partie du réceptacle ; fleur solitaire, bien involucrée..................... *T. involucratum*
15'. Anneau membrano-cilié unique, ou complété de quelques franges discontinues ; fleurs typiquement solitaires, base du réceptacle enveloppée de 2 à 4 bractées largement ovales et membraneuses.. *T. demeusei*
1'. Réceptacles spécifiquement ou incidemment glabres.
17. Fleurs en glomérule ; parfois peu nombreuses ou incidemment solitaires, mais alors avec bractées étroites non involucrantes.
18. Rameaux ± ailés.
19. Plantes hirsutes ou densément strigilleuses.
20. Plantes hirsutes ; anthère jusqu'à 10 mm.................................. *T. schliebenii*
20'. Plantes strigilleuses ; réceptacle glabre ou avec traces d'anneau membrano-cilié ; anthère 3 à 4 mm.................................. *T. mauritianum* var. *silvaticum*

19′. Plantes glabrescentes ou éparsément strigilleuses, souvent teintées de pourpre ; réceptacles diversement glabres sur des plantes entières ou en mélange avec des réceptacles pourvus d'1 anneau complet ou discontinu, situé vers le milieu du réceptacle .... *T. albiflorum*
18′. Rameaux angulaires non ailés, glabrescents à éparsément strigilleux.
21. Glomérules pluriflores et bien involucrés par des bractées couvrant au moins la moitié des réceptacles.
22. Plantes frutescentes ; sépales fortement ciliés ; bourrelet péristyle peu saillant, glabre..... *T. oreothamnos*
22′. Plantes ± couchées ; sépales discrètement ciliés ; collerette mince formée par la coalescence d'une rangée de cils.. *T. littorale*
21′. Glomérules 3-5 fleurs, parfois une seule ; bractées menues, étroites, n'enveloppant pas la base des réceptacles internes (cf. 17′)................................ *T. leiocalyx*
17′. Fleur typiquement solitaire avec 2 paires de bractées largement ovales, membraneuses, ciliées, enveloppant bien la base du réceptacle.............................. *T. leiocalyx*

1. **Tristemma mauritianum** J. F. Gmel.

Tristemma mauritianum J. F. Gmel., Syst. Pl. : 693 (1791) ; Wickens, Fl. Trop. E. Afr. Melast. : 17, tab. 6, fig. 1 à 11 (1975) p.p.

T. mauritiana Juss., Gen. Pl. : 329 (1789), nom. inval. ; Pers., Synop. Pl., **1** : 476 (1805) ; Poiret, Encycl. Méth., **8** : 956 (1808).

T. virusanum Comm. ex Juss., Gen. Pl. : 329 (1789), nom. inval. ; Ventenat, Choix Pl., tab. 35 (1803) ; *Mém. Inst. fr.* : 15 (1807) ; de Candolle, Prodr., **3** : 144 (1828) ; Bojer, Hort. Maurit. : 138 (1837) ; Naud., *Annls Sci. nat.*, sér. 3, **13** : 298 (= Mon. Melast., I : 164), tab. 5, fig. 5 (1850) ; Triana, *Trans. Linn. Soc. Lond.*, **28** : 56 (1871) ; Baker, Fl. Mauritius & Seychelles : 121 (1877) ; Cogniaux, Mon. Phan. 7, Melast. : 360 (1891) ; Gilg, Mon. Afr., **2**, Melast. : 26 (1898) ; Perrier de la Bâthie, *Mém. Acad. malgache*, **12** : 7 (1932) ; *Fl. Madagascar*, 153[e] fam. : 4, tab., I, fig. 1 à 5 (1951).

Melastoma virusanum (Comm. ex Juss.) D. Don, *Mem. Wern. Soc.*, **4** : 290 (1823).

Osbeckia virusana (Comm. ex Juss.) Baillon, Hist. Pl., **7** : 34 (1895) ; de Cordemoy, Fl. Réunion : 422 (1895).

Tristemma incompletum R. Br. *in* Tuckey, Exped. Riv. Zaïre, append. 5 : 435 (1818). Type : *Smith s. n.* (holo. BM ; iso. K !) ; Gilg, Mon Afr., 2, Melast. : 25 (1898) ; p.p. ; *in* Engl., Pflanzenw. Afr., **3** (2) : 754 (1921) p.p. ; Exell, Cat. Vasc. Pl. S. Tomé : 177 (1944) p.p. ; Robyns, Fl. Parc natn. Albert, **1** : 675 (1948) ; Andrews, Flow. Pl. Sudan, **1** : 195 (1950) ; A. & R. Fernandes, *Anais Jta Invest. Ultramar*, **10** (3) : 50 (1955) ; *Mems Soc. broteriana*, **11** : 42, p.p., *idem* : 94 (1955) ; *Bolm Soc. broteriana*, **30** : 191 (1960) ; *Conspectus Flor. angol.*, **4** : 127 (1970) ; Ferreira, *Garcia de Orta*, **16** : 77 (1968), p.p. ; Hutch. & Dalz., rev. Keay, Fl. W. Trop. Afr., éd. 2, **1** : 250 (1954) p.p.

T. schumacheri auct. non Guill. & Perr. : Cogn., Mon. Phan., 7, Melast. : 361 (1891) p.p.

T. schumacheri var. *grandifolium* Cogn., *loc. cit.* Type : *Welwitsch 900* (lecto. LISU ; iso. P !, BM, COI, K).

T. grandifolium (Cogn.) Gilg, Mon. Afr., 2, Melast. : 26, tab. I, fig. N (1898) ; *in* Pflanzenw. Afr., **3** (2) : 755 (1921) ; Andrews, Flow. Pl. Sudan, **1** : 195 (1950) ; A. & R. Fern., *Anais Jta Invest. Ultramar*, **10** (3) : 49 (1955) ; *Mems Soc. Broteriana*, **11** : 43 (1956) ; *Conspectus Flor. angol.*, **4** : 128 (1970).

T. incompletum R. Br. var. *grandifolium* (Cogn.) Hiern, Cat. Afr. Pl. Welw., **1** : 364 (1898).

T. grandifolium (Cogn.) Gilg var. *congolanum* de Wild., *Annls Mus. Congo*, Bot. sér. 5, **2** : 329 (1908). Syntypes : *Gillet 1979* ; *Dewevre 938* (BR).

T. fruticulosum Gilg. Mon. Afr., 2, Melast. : 26, tab. I, fig. M (1898). Type : *Stuhlmann 1002* (B †).

T. angolense Gilg, Mon. Afr., 2, Melast. : 27 (1898). Type : *Mechow 446* (holo. B † ; lecto. Z !) ; A. & R. Fern., *Conspectus Flor. angol.*, **4** : 128 (1970).

T. quadriannulatum de Wild., *Bull. Jard. bot. État, Brux.*, **5** : 80 (1915). Type : *Verschueren 423* (BR). Notre planche II A.
T. kassneranum Kränzlin, *Vjschr. naturf. Ges. Zürich*, **76** : 148 (1931). Type : *Kassner 3094* (holo. Z ! ; iso. P !, K).
T. acuminatum A. & R. Fern., *Bolm Soc. broteriana*, **30** : 184, fig. XXI, XXII, XXIII (1956) ; *Mems Soc. Broteriana*, **11** : 43, 95 (1956). Type : *Greenway 3683* (PR).
T. coronatum auct. non Benth. : A. & R. Fern., *Conspectus Flor. angol.*, **4** : 126 (1970), d'après *Valles 5*.
T. mauritianum var. **silvaticum** (H. Perr.) Jac.-Fél., comb. nov.
T. virusanum var. *silvaticum* H. Perr., *Mém. Acad. malgache*, **12** : 8 (1932) ; *Fl. Madagascar*, 153e fam. : 6 (1951). Type : *Perrier 17108* (P !).
T. mauritianum var. **mildbraedii** (Gilg) Jac.-Fél., stat. nov.
T. milbdraedii Gilg ex Engl., Pflanzenw. Afr., **3** (2) : 755 (1921) ; Mildbraed, *Wiss. Ergebn. dt. Zent. Afr.-Exped.*, 1910-11 : 189 (1922) ; Keay, Fl. W. Trop. Afr., éd. 2, **1** : 250 (1954) p.p., tant. *Mildbraed 6477*. Type : *Mildbraed 6477* (holo. B† ; lecto. HBG !). Notre planche I A.
T. mauritianum var. **thomense** (Ferr.) Jac.-Fél., stat. nov.
T. thomensis, Ferreira, *Garcia de Orta*, **16** : 66, fig. p. 67 (1968) ; Exell, *Bull. Br. Mus. nat. Hist.*, Bot., 4, **8** : 348 (1973). Type : *Rozeira 3493* (PO !).

a — *T. mauritianum* var. *mauritianum* (fig. 3 et 4)

Type : *Commerson s.n.* (holo. P. Juss. ; iso. P. Lam. & Herb. gén.).

Plante subligneuse à la base ; rameaux jeunes, robustes, herbacés, nettement ailés (4 à 5 faisceaux corticaux), portant des poils appliqués surtout sur les angles. Feuilles pétiolées, amples, molles : pétiole à marges amincies-ailées, de 1,5 à 5 cm de long, portant des poils courts apprimés et quelques autres plus longs sur les marges ; limbe largement ovale, base largement en coin à arrondie, aigu à subacuminé au sommet, dimensions variables, 4-12 × 7-18 cm ; cinq nervures ou bien les marginales également développées et sept nervures bien visibles ; poils apprimés sur la face supérieure, généralement de deux formes à la face inférieure : poils courts dressés sur le limbe et les nervures, poils plus longs, hérissés ou appliqués, sur les nervures ; marges entières, ou parfois denticulées chez les spécimens montagnards d'Afrique orientale.

Glomérules volumineux, multiflores, sous-tendus par une ou deux paires de bractées axiales, foliacées, poilues ; bractées florales largement ovales, densément poilues sur les parties dorsales non comprimées, recouvrent généralement les réceptacles sur les 2/3 ou les 3/4 de leur hauteur.

Fleurs fortement comprimées. Réceptacle jusqu'à 6 × 13 mm ; porte le plus souvent de deux à trois anneaux membrano-ciliés, le supérieur généralement situé près du sommet, avec une membrane allant jusqu'à 2 mm, les autres plutôt écartés, avec une membrane de plus en plus réduite. Parfois quatrième et cinquième anneaux ou davantage, mais alors souvent discontinus et à membrane réduite ou nulle. Plus rarement un seul anneau situé vers les 2/3 ou le milieu. Cils clairs à jaunâtres, flexueux, normalement denses et en plusieurs rangs sur la marge de la membrane, non imbriqués d'un anneau sur l'autre.

Sépales triangulaires, 2,5 × 5 mm, nettement ciliés, souvent sétuleux sur le dos. Corolle peu développée, rose, mauve, ou pourpre : pétales obovales, 5 × 8-9 mm, à onglet court et peu charnu, ciliés vers le haut. Étamines courtes ; anthère oblongue à modérément atténuée, longue de 3-4 mm ; pédoconnectif de 0,5 mm, prolongé en avant par deux lobes

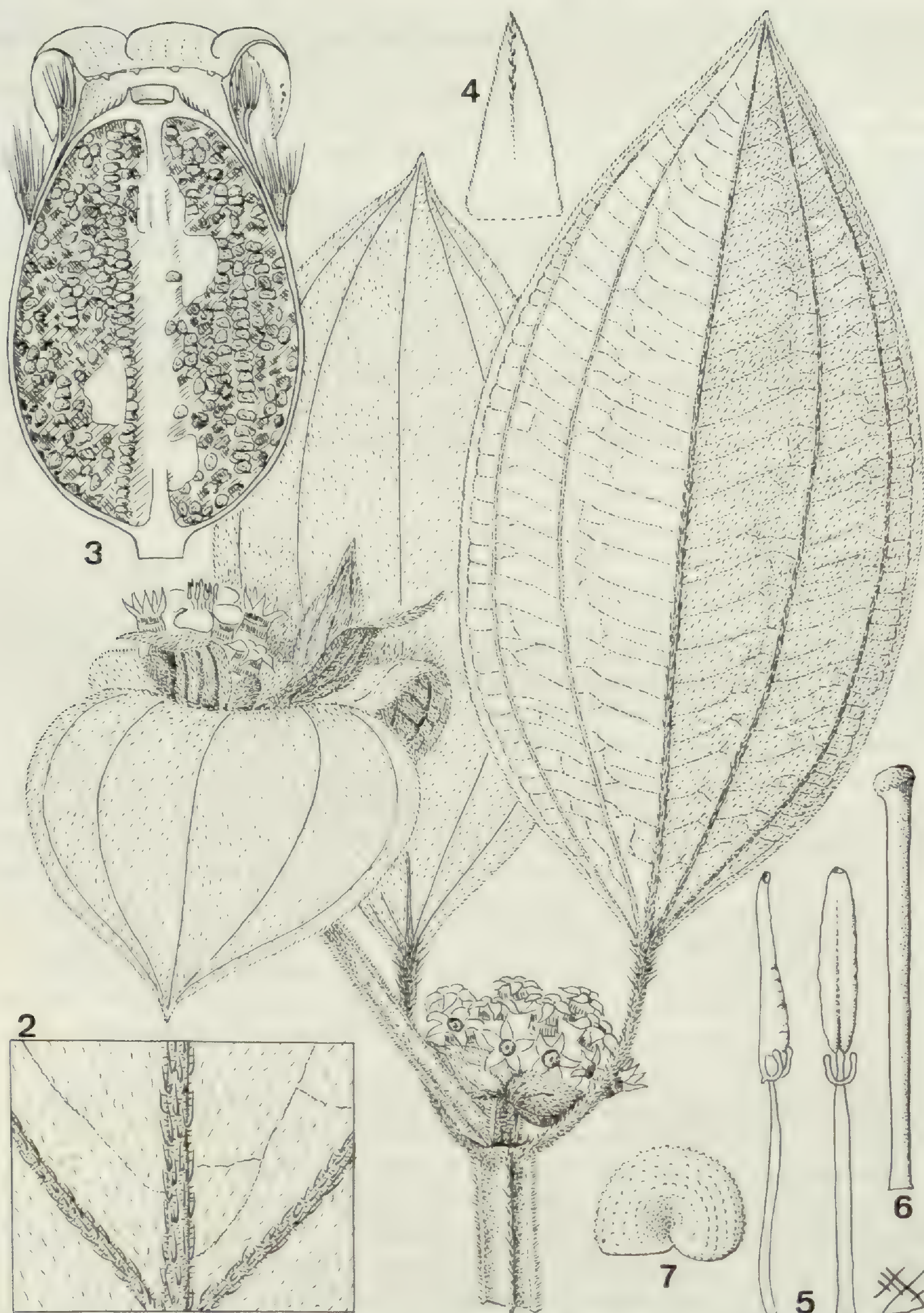


FIG. 3. — *Tristemma mauritianum* J. F. Gmel. : **1**, sommité avec deux glomérules × 2/3 ; **2**, face inférieure de feuille montrant le type d'indument × 2 ; **3**, fruit en coupe longitudinale × 4 ; **4**, face dorsale d'un sépale × 4 ; **5**, étamines de profil et de face × 6 ; **6**, style × 6 (spéc. *Jacques-Félix 2263 bis*).

oblongs, dressés, de même longueur : filet linéaire, long de 4-5 mm. Ovaire à sommet convexe, scabérulé à sétuleux, les soies ne recouvrant pas le bourrelet péristyle souvent peu saillant et glabre, plus rarement développé en collerette ciliée. Style linéaire, rectiligne, long de 8 mm ; stigmate légèrement épaissi.

Baies ellipsoïdes, souvent irrégulières par compression, jusqu'à 13 × 20 mm : placentas alvéolés se transformant en une pulpe sucrée, comestible. Graines 0,4-0,5 mm, finement papilleuses.

Matériel étudié

Les nombreux spécimens se rapportant à la variété du type font que leur énumération serait de peu d'intérêt. Précisons seulement que quelques récoltes (WAG) faites récemment en Éthiopie, aux environs de Bonga, font connaître l'existence de l'espèce dans cette région, alors qu'elle était encore ignorée en 1959 (G. Cufodontis : Enemuratio Pl. Ethiopiae).

Observations

Cette espèce a la particularité d'avoir des populations qui restent homogènes sur toute l'étendue de l'aire, et d'en avoir d'autres qui présentent un polymorphisme superficiel concernant tant les caractères intrinsèques que ceux influencés par le milieu. Perrier de la Bâthie indique, pour Madagascar [1] : « Le *Tristemma virusanum*, sauf pour le fruit, est très stable, malgré sa grande dispersion », ou encore [2] : « Le *Tristemma*... bien que croissant sous des climats très différents et sur des sols très divers, a des caractères remarquablement constants sur toute l'étendue de l'aire qu'il occupe ». Ces remarques valent pour l'aire générale et des spécimens de Madagascar et du Cameroun, par exemple, peuvent être absolument conformes. Inversement, on trouve à Madagascar la plupart des variations du réceptacle qui, en Afrique, furent à l'origine de nominations d'espèces telles *T. angolense*, *T. grandifolium*, *T. incompletum*, etc.

Les conditions de croissance se font sentir sur la biologie, la dimension et la coloration des feuilles, la densité de l'indument, l'alature des rameaux, etc. A Madagascar, toujours selon Perrier (*loc. cit.*, *passim*), la plante, qui est pluriannuelle et sous-ligneuse dans ses stations naturelles, devient annuelle sur les sols cultivés. Sur le continent le comportement est identique. En zone équatoriale humide, et plus précisément sur les défrichements, les plantes sont herbacées, à feuillage ample, alors que, dans les stations non perturbées et les marais ensoleillés des zones plus sèches, les sujets sont frutescents, avec des feuilles plus réduites, plus coriaces, souvent teintées de pourpre. Ainsi, en rapport avec les conditions régionales, se façonnent des populations de même aspect pour lesquelles des noms d'espèces ont été parfois proposés : *T. grandifolium*, pour les populations forestières et adventices ; *T. angolense*, phénotype héliophile qui se retrouve de part et d'autre de la

1. *Flore Madagascar*, 153e fam. : 8 (1951).
2. *Mém. Acad. malgache*, **12** : 233 (1932).



Fig. 4. — *Tristemma mauritianum* J. F. Gmel. (forme de lumière) : **1**, sommité fleurie avec trois glomérules × 2/3 ; et face inférieure de feuille montrant le type d'indument ; **2**, réceptacle et sépale × 4 ; **3**, étamines de face et de profil × 6 ; **4**, sommet de l'ovaire et collerette péristyle × 4 (spéc. *Jacques-Félix 8202*).

zone équatoriale ; *T. fruticulosum* et *T. kassneranum* pour des spécimens submontagnards d'Afrique orientale, etc.

Deux de ces caractères sont en rapport avec la répartition géographique des populations :

1. Celui de l'indument varie peu à l'est et les plantes, tant montagnardes que planitiaires, restent à peu près conformes au type moyen. A l'ouest, par contre, l'indument est plus variable, avec des plantes hirsutes qui font transition avec *T. hirtum*, et il est toujours accentué par les conditions d'altitude.

2. Si l'alature des rameaux est moins prononcée chez les plantes frutescentes que chez les herbacées à croissance rapide, c'est dans leur majorité que les populations insulaires du golfe de Biafra ont des rameaux non ailés.

On pourrait dire que le seul caractère constant de l'ornementation du réceptacle est sa variabilité, du moins quant au nombre des anneaux. Sans rapport direct avec le milieu, ces fluctuations se manifestent sur toute l'étendue de l'aire avec des tendances à se stabiliser chez quelques populations. Elles sont à l'origine de plusieurs nominations abusives, dont celle du *T. incompletum* R. Br., par exemple, qui allait masquer pour longtemps la véritable identité du *T. mauritianum* sur le continent.

La glabréité du réceptacle est exceptionnelle chez l'espèce. Elle n'apparaît ni en mélange sur de mêmes glomérules, ni n'affecte des plantes entières parmi les populations moyennes, et caractérise seulement quelques populations de Madagascar reconnues comme variété. Les extrêmes inverses, par lesquels le nombre d'anneaux est supérieur à la moyenne, s'observent partout, bien que concernant souvent certaines populations sous climat humide. Ainsi les cas sont fréquents dans une région du Bas-Congo et ont donné lieu à la proposition du *T. quadriannulatum*, ou ont été confondus avec *T. coronatum*. Nous avons déjà relevé la corrélation entre l'anneau unique et sa position relativement basse sur le réceptacle. Ce caractère s'observe sur des populations aux limites de l'aire, souvent sous des conditions minimales de croissance : Tchad (fig. 1, 11), Mozambique (fig. 1, 12), São Tomé (fig. 6).

Ce sont certaines combinaisons extrêmes de caractères influencés par le milieu et de caractères stabilisés par l'isolement qui sont à l'origine des quatre variétés que nous avons retenues. Rappelons que quelques espèces ont une semblable origine et sont fort proches du *T. mauritianum*.

Les populations des îles du golfe de Guinée et surtout de São Tomé, dont nous avons une bonne représentation grâce surtout aux récoltes de A. Rozeira, rassemblent un véritable échantillonnage des variations possibles du *T. mauritianum* (fig. 1, 8-9). On y reconnaît :

1. Des plantes hirsutes à rameaux ailés, souvent confondues avec *T. hirtum*, mais dont on retrouve l'équivalent sur le continent. On peut penser que la var. *thomense* dérive de ce groupe.

2. Des plantes en tous points comparables au type moyen de l'espèce.

3. Des plantes frutescentes, à rameaux non ailés, dont l'indument varie apparemment avec l'altitude ; souvent les sépales sont sétuleux, parfois sur tout le dos ; souvent aussi la membrane des anneaux est sétuleuse sur ses deux faces. Ce groupe est propre aux îles et pourrait constituer la var. *mildbraedii*. Quant à la var. *rozeiranum* elle en représente un cas extrême à caractères montagnards.

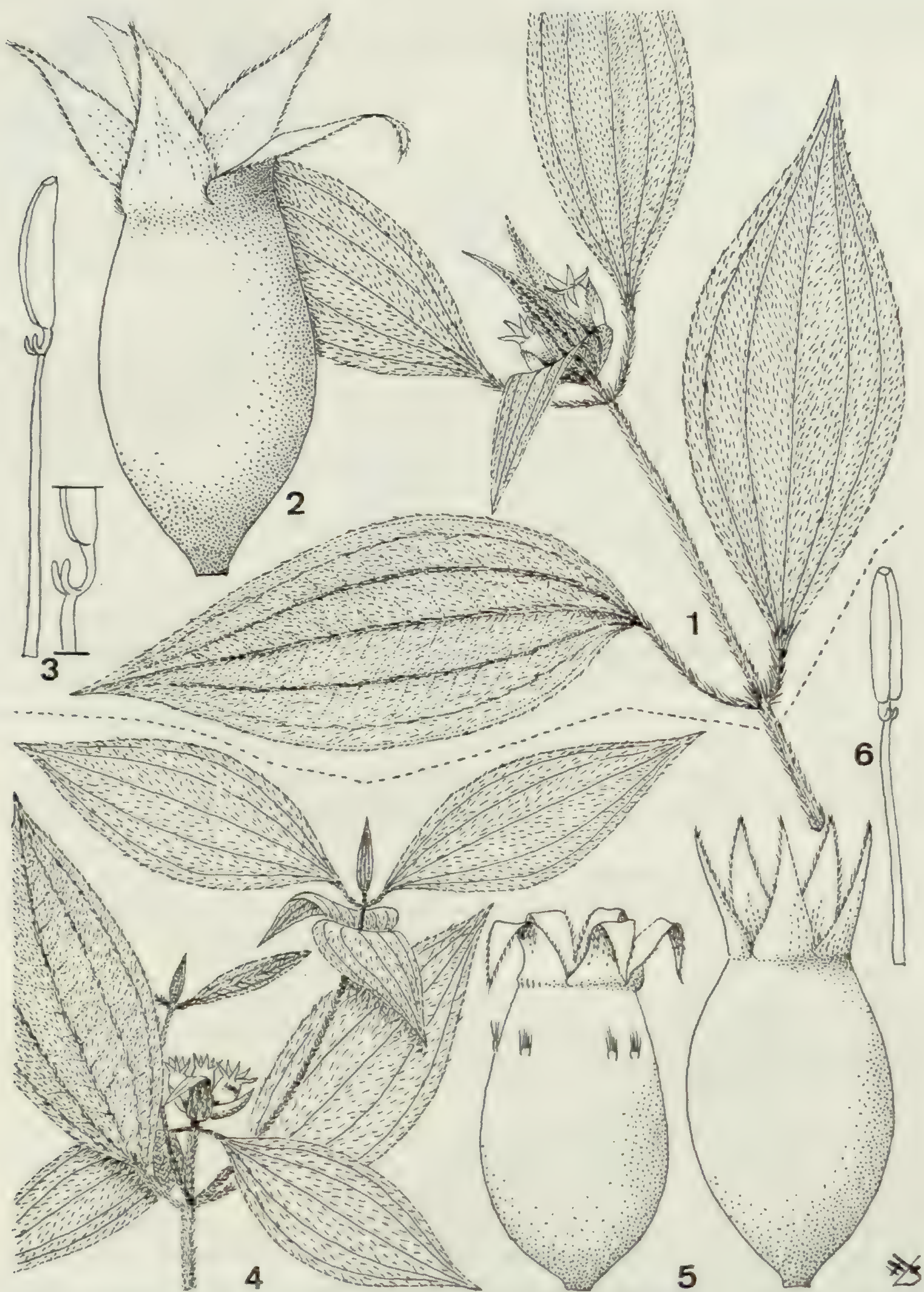


Fig. 5. — *Tristemma mauritianum* var. *silvaticum* (Perr.), Jac.-Fél. : **1**, et **4**, sommités fleuries × 2/3 **2** et **5**, réceptacles × 4 ; **3** et **6**, étamines × 6 (1, 2, 3, spéc. *Humbert 22094* ; 4, 5, 6, spéc. *Perrier 17108*)

4. Quelques plantes glabrescentes, à rameaux peu angulaires, à réceptacle ayant généralement plus de deux anneaux, souvent complétés de franges jusqu'à la base, montrent une autre tendance également observée sur le continent.

b — *T. mauritianum* var. **silvaticum** (H. Perr.) Jac.-Fél., comb. nov. (fig. 5)

Cette variété a été décrite comme ayant des réceptacles glabres : en réalité, le type lui-même montre quelques réceptacles pourvus de traces d'anneaux. Elle a aussi un port plus frutescent, des feuilles et des fruits plus petits, etc. H. Perrier a d'abord porté sur son étiquette : « Quand cette espèce remonte le long des chemins dans les bois jusqu'à une certaine altitude, elle prend ce port semi-arbustif et grêle. On trouve souvent tous les intermédiaires entre cette forme et la forme type plus robuste. » Puis, en 1932, il considère la variété comme stable et indique que les deux formes cultivées à Tananarive à 1 400 m ont conservé leurs caractères respectifs (*loc. cit.* : 8 et 233). Nous aurons d'autres occasions de remarquer que certaines variétés, basées sur un caractère valable préservé par un isolement géographique relatif, présentent par ailleurs des caractères végétatifs convergeant avec ceux des populations typiques voisines. Nous y ajoutons une autre récolte faite dans une région différente, dont les feuilles sont plus grandes, atténuées aux extrémités et les réceptacles parfaitement glabres.

Madagascar : *Perrier 17108*, forêt d'Andasibe, sur l'Onive, vers 1 200 m alt. : *Humbert 22094* (coll. avec R. Capuron), versant occidental du massif de Marojejy, district d'Andapa, de 450 à 800 m alt.

c — *T. mauritianum* var. **mildbraedii** (Gilg)Jac.-Fél., stat. nov.

Frutex subligneux, ramifié, haut de 1 m environ ; rameaux quadrangulaires non ailés, brièvement strigilleux sur les parties jeunes. Feuilles lancéées, d'aspect glabrescent ; pétiole long de 10 à 20 mm, densément strigilleux ; limbe 3-8 × 7-15 cm, en coin sur le pétiole, subacuminé ; soies courtes et apprimées sur les deux faces, plus fortes, en dessous, sur les cinq nervures ascendantes ; marges entières.

Glomérules 5-10-flores, peu dégagés des dernières paires de feuilles normales ; bractées largement ovales, peu enveloppantes, strigilleuses.

Fleur à réceptacle ellipsoïde-oblong de 5 × 8 mm, portant deux à trois anneaux membrano-ciliés sur le tiers supérieur, le plus bas souvent discontinu ou réduit à une frange ciliée. Sépales longs de 5 mm. Corolle peu développée : pétales obtriangulaires, 8 × 9 mm, à onglet court et charnu. Étamines épaisses, longues de 10 mm ; anthère 4 mm ; pédoconnectif court, avec un obscur talon dorsal et deux lobes antérieurs très obtus à auriculés ; filet épais, long de 5 mm. Ovaire à sommet convexe, sétuleux, bourrelet péristyle bien développé en une collerette charnue, haute de 1 mm, ciliée. Style linéaire, épais ; stigmate punctiforme.

Fruit ellipsoïde, à paroi épaisse.

La plante nommée par Gilg ne diffère du type moyen de *T. mauritianum* que par une frutescence plus accusée, par les rameaux non ailés, par la collerette péristyle bien développée. En fait, plusieurs de ces caractères sont dus au milieu ou se retrouvent ailleurs. La seule particularité à retenir est celle des rameaux non ailés, car elle caractérise la plupart des spécimens de Fernando Po, Principe et surtout São Tomé. Toutefois, en raison



FIG. 6. — *Tristemma mauritianum* var. *rozeiranum* Jac.-Fél. : **1**, sommité fleurie × 2/3 ; **2**, deux aspects de réceptacles × 4 ; **3**, sommet de l'ovaire × 4 (spéc. *Rozeira 3301*) ; **4**, sommet glabrescent d'ovaire × 4 ; **5**, étamines de face et de profil × 6 (spéc. *Chevalier 14524 bis*).

d'une extrême variabilité, dont nous avons discuté plus haut (§ Observations), nous n'avons pas distingué ces spécimens insulaires du *T. mauritianum*.

Nous citons seulement à titre d'exemple : Fernando Po : *Mildbraed 6477* (HBG), versant nord du pic S. Isabelle, vers 600-800 m alt. ; *E. Guinea 2163* (K, MA), cratère de Musola-São Tomé : *Monod 11869* (COI), Monte Café, vers 1 000 m alt.

d — *T. mauritianum* var. **thomense** (Ferr.) Jac.-Fél., stat. nov.

La plante décrite par B. FERREIRA est une forme d'altitude qui, par ses rameaux nettement angulaires et son indument hérissé, particulièrement à la face inférieure des feuilles,

se rapproche du *T. hirtum*. Cependant, en raison de ses étamines à anthère courte, il s'agit bien d'une variété du *T. mauritianum*. Les caractères du réceptacle entrent parfaitement dans le cadre des variations observées chez cette espèce à São Tomé.

São Tomé : *Rozeira 3413* (PO), Pico Formoso (déc.).

e — *T. mauritianum* var. **rozeiranum** Jac.-Fél., var. nov. (fig. 6)

T. incompletum auct. non R. Br. : Exell, Cat. Vasc. Pl. São Tomé : 178 (1944), p.p., tant. *Chevalier 14524 bis*, *Moller 139* ; Ferreira, *Garcia de Orta*, **16** : 77 (1968) p.p., tant. *Moller 139*, *Rozeira 3301*.

A varietate typica differt, ramis non alatis ; foliis anguste lanceatis ; annulis (1-2) receptaculi medianis ; vertice ovarii leviter strigilloso vel glabrato.

Type : *Chevalier 14524 bis* (P).

Cette variété, comme la précédente, est une forme d'altitude qui se distingue assez bien des populations voisines, elles-mêmes plus ou moins marquées par le milieu montagnard. Elle pourrait se référer à la var. *mildbraedii* par ses rameaux angulaires (1 seul faisceau cortical), mais nos incertitudes concernant les limites à accorder à cette dernière variété font que nous préférons nommer une var. *rozeiranum* rattachée directement à *T. mauritianum*. Plusieurs spécimens peuvent lui être rapportés :

São Tomé : *Chevalier 14524 bis* (P), Monte Café ; anneau bas sans membrane, sommet de l'ovaire pubescent ; *Moller 139* (COI), Nova Moka, vers 920 m ; *Monod 11908* (COI), ouest de Pico, de 870 à 1 225 m ; un anneau membrano-cilié situé bas ; sommet de l'ovaire glabrescent, podostyle saillant ; *Rozeira 3301* (COI, PO), Lagoa Amelia ; un à deux anneaux membrano-ciliés situés bas.

2. **Tristemma hirtum** Palisot de Beauvois
(Fig. 7 et 8)

Tristemma hirtum P. Beauv., Fl. Oware & Bénin, **1** : 94, tab. 57 (1806) ; Ventenat, Choix Pl., tab. 35, in adnot (1808) ; Keay, Fl. W. Trop. Afr., éd. 2, **1** : 250 (1954) ; A. & R. Fern., *Mems Soc. broteriana*, **11** : 44 (1956) ; *Conspectus Flor. angol.*, **4** : 127 (1970).
T. hirtum Vent. [1] ex DC. Prod. 3 : 144 (1828) ; Benth., Fl. Nigrit. : 354 (1849) ; Hook. f., Fl. Trop. Afr., **2** : 446 (1871) ; Triana, *Trans. Linn. Soc. Lond.*, **28** : 56, tab. 4, fig. 41 a (1871) ; Cogn., Mon. Phan., 7, Melast : 361 (1891) ; Gilg, Mon. Afr., 2, Melast. : 26 (1898) ; Pflanzenw. Afr., **3** (2) : 755 (1921) ; Exell, Cat. Vasc. Pl. S. Tomé : 177 (1944) ; *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, **21** : 457 (1959) ; Ferreira, *Garcia de Orta*, **16** : 75 (1968).
T. dusenii Gilg. Mon. Afr., 2, Melast. : 27 (1898). Type : *Dusén 356*[a] (B†). Non vu : peut aussi bien se rapporter à *T. mauritianum*.
T. coronatum auct. non Benth. : Ferreira, *Garcia de Orta*, **16** : 79 (1968), d'après *Rozeira 4292*, Principe.
Melastoma sessilis Schum. & Thonn., Beskr. Guin. Pl. : 219 (1827) ; non *M. sessile* Spreng. (1825). Type : *Thonning* (C). Ghana.

1. L'attribution à Ventenat par de Candolle, suivi ensuite par de nombreux auteurs, est inexacte. Non seulement la publication de Palisot de Beauvois est antérieure, mais Ventenat s'y réfère explicitement : « Le g. *Tristemma* comprend les deux espèces suivantes : *Tristemma virusanum*. Foliis ovato-lanceolatis, septemnervis. *Tristemma hirta*. Foliis ovatis, quinquenervis. » V. Flore d'Oware : 93, pl. 57.



FIG. 7. — *Tristemma hirtum* P. Beauv. (forme typique) : **1**, sommité fleurie × 2/3 ; **2**, réceptacle × 4 ; **3**, sommet de l'ovaire × 4 ; **4**, étamine × 6 (1, 2, 3, spéc. *Adam 16032* ; 4, spéc. *Adjanohoun 357*).

Type : *Palisot de Beauvois s.n.* (holo. Herb. Deless. G! ; iso. Herb. Juss. 14112 P!). Notre planche III A.

Plante herbacée à sous-ligneuse, ramifiée, ascendante, hirsute dans ses différentes parties ; rameaux quadrangulaires-ailés (4 à 5 faisceaux corticaux), ou non ailés sur les spécimens *Letouzey 12725* et *Villiers 757,930* (fig. 8), hérissés de soies surtout sur les angles et les parties jeunes.

Feuilles moyennes, ovales-lancéolées, brièvement pétiolées : pétiole aplati à la face supérieure, de 1 à 3 cm de long, densément recouvert de soies hérissées ; limbe arrondi à la base, très aigu à obscurément acuminé au sommet, 3,5 × 8-12 cm ; cinq nervures saillantes en dessous, parfois une paire marginale supplémentaire évanescente avant le sommet ; densément recouvert de longs poils raides apprimés à la face supérieure et de poils hérissés à la face inférieure surtout sur les nervures, poils courts et scabres en mélange ; marges entières.

Glomérules subsessiles, bractées axiales foliacées, sessiles, aiguës, plus longues que le glomérule, hirsutes ; bractées florales aussi longues que le glomérule, toutes hirsutes sur le dos, sauf les plus internes glabrescentes sur les parties comprimées, toutes oblongues lancéolées à sommet aigu.

Fleurs à réceptacle de 5 × 10 mm, portant généralement deux à trois anneaux membrano-ciliés et souvent quelques touffes supplémentaires plus basses, le supérieur avec une membrane de 0,8 à 1 mm, le sous-jacent avec une membrane de 0,5 mm, les rangs ou les touffes inférieurs directement insérés sur le réceptacle. Sépales triangulaires, acuminés, 2,5-3 × 5,5 mm, nettement ciliés, parfois quelques poils sur la nervure dorsale. Corolle rose, médiocrement développée : pétales obovales, largement ongulés, ciliés, 6 × 16 mm. Étamines relativement longues, 15 mm, rectilignes : anthère de 8 mm de long, nettement subulée à pore étroit, pédoconnectif très court, arqué, prolongé en avant de deux lobes linéaires, obtus, dressés, aussi longs que le pédoconnectif ; filet linéaire, peu dilaté, 7 mm de long. Ovaire à sommet convexe, densément recouvert de soies raides plus hautes que le bourrelet péristyle légèrement saillant, glabre. Style relativement long, linéaire, non épaissi, long de 1,5 cm ; stigmate tronqué.

Fruits oblongo-ellipsoïdes, variablement déformés par les compressions, 7-8 × 13 mm. Graines finement papilleuses, 0,6 mm de diamètre.

Observations

En proposant cette espèce, Palisot de Beauvois faisait déjà quelques réserves : « Cette plante... a beaucoup de ressemblance avec le *T. mauritianum* sur lequel M. Jussieu a formé le genre. Peut-être même n'en est-elle qu'une variété. » Quant aux caractères qu'il énumère pour maintenir la séparation, ils nous semblent assez superficiels. Naudin, pour sa part (Mon. Melast., 1 : 165, 1850), n'établit pas nettement la synonymie, mais laisse entendre que *T. hirtum* est identique à *T. mauritianum*. Sachant aujourd'hui que *T. mauritianum* est largement représenté en Afrique, où il est en contact avec *T. hirtum* et qu'il est parfois difficile de les distinguer, il serait assez raisonnable de les réunir avec statut de variété pour *T. hirtum*.



Fig. 8. — *Tristemma hirtum* P. Beauv. (forme à rameaux grêles non ailés) : **1**, sommité fleurie × 2/3; **2**, réceptacle et sommet de l'ovaire × 4 ; **3**, étamine × 6 (spéc. *Villiers 930*).

Ni l'indument considéré seul, ni le nombre des anneaux ne permettent de séparer les deux espèces, car il y a des *T. mauritianum* hirsutes et l'opinion selon laquelle *T. hirtum* aurait davantage d'anneaux est inexacte. Les deux caractères que doit réunir *T. hirtum* pour être séparé de *T. mauritianum* sont :

1. un indument formé de soies fines et étalées à la face inférieure des feuilles ;

2. des anthères plus longues et atténuées, encore que cette particularité semble parfois défaillante sur quelques plantes d'Afrique occidentale.

En conclusion, certains spécimens ne peuvent être attribués à *T. hirtum* qu'en se basant sur un seul des caractères sur lesquels il a été établi. Lorsque les étamines manquent, les erreurs d'identification sont possibles : c'est peut-être le cas pour les récoltes du Nigéria du Nord. Cependant nous maintenons cette espèce en raison de ce que le matériel du Gabon est plus individualisé que ne l'est celui de l'Afrique occidentale d'où le type a été décrit. En effet, non seulement ces populations sont distinctes mais encore elles sont séparées géographiquement, car l'espèce est pratiquement absente du Cameroun. Les quelques spécimens qui nous en proviennent sont différents par leurs rameaux non ailés et ont été récoltés sur une colline rocheuse intraforestière.

Quelques spécimens (P), de collecteurs anciens, sont étiquetés comme provenant du Sénégal. Il s'agit certainement d'une erreur.

Libéria : *Adam 16032*, Buchanan ; épiphyte (nov.), *25474* (K), marais paralittoraux (mai) ; *Bos 1868* (K), Duport, est de Monrovia (avr.) ; *Dinklage 2923* (P, Z), Monrovia (nov.), *3274* (BR), Monrovia (nov.). — Côte d'Ivoire : *Bernardi 8103*, réserve du Banco (nov.) ; *Chevalier 19904*, embouchure du Cavally (août) ; *s.n.* (vers nº *17259-17260*), Dabou (fév.) ; *De Wilde 378* (K), vieux Ousrouo, 5 km ouest de Lopou (juil.) ; *Hédin s.n.*, plaine d'Omo (5-I-1931) ; *Jolly 94*, environs de Dabou (a. 1895-96) ; *Leeuwenberg 1947* (BR), près Dabou, en savane (nov.) ; *Nozeran s.n.*, Abouabou (août 1955) ; *Oldeman 107* (BR, K, P), savane de Dabou (juil.). — Ghana : *Cudjoe 139* (K), Essiama (mai), *Cudjoe GC 4808* (K), cocoteraie d'Axim (sept.) ; *Enti GC 42610* (K), réserve forestière d'Ankasa (fév.) ; *Morton GC 6540* (K), environs de Tarkwa (mars). — Nigéria : *Barter 1314*, Nupe, sur le Niger (a. 1858) ; *Bels 34* (BR), Lagos (mars) ; *Butler-Cole 9* (BR, P), savane herbeuse de Jesse (sept.) ; *Dalziel 81* (K), Kontogora (nov.) ; *Head 63* (K), Ibadan (janv.) ; *Latilo FHI 64728* (K), Bauchi (déc.) ; *Lowe 868*, Province Unmahia (fév.) ; *Mac Gregor 370*, Lagos (a. 1902) ; *Millen 131* (K), Lagos (nov.) ; *Onochie FHI 32928* (K), Calabar, Big Town (mai). — Cameroun : *Bamps 1655*, Kribi à Bipindi (janv.) ; *Letouzey 12725*, colline de Nkoltsia, 18 km nord-ouest de Bipindi ; haut de 1,50 m, fleurs roses (janv.) ; *J. F. Villiers 757*, *930*, colline de Nkoltsia, dalle rocheuse sommitale ensoleillée (fév., juin). — Guinée équatoriale : *Guiral s.n.* « Exploration du Bénito, dans la forêt près de la mer » (a. 1884). — Gabon : *Chevalier 4394*, Libreville (juil.) ; *Debeaux 182*, Libreville (juin) ; *Duparquet s.n.* (s.l.n.d.) ; *Dybowski 100*, Ngoué (fév.) ; *Gilles 52*, Libreville (fév.) ; *Griffon du Bellay 219* (a. 1863-64) ; *N. Hallé & J. F. Villiers 5604*, Owendo (fév.) ; *Jardin s.n.* (a. 1845) ; *Klaine 178*, Libreville (mai) ; *Le Roy* (Mgr) *45*, s.l.n.d. (reçu en 1895) ; *Le Testu 969*, Mayumba (janv.) ; *J. F. Villiers 240*, forêt de la Mandah (août) ; — Fernando Po : *Boughey 3* (K), Moka, vers 1 300 m alt. (déc.) ; *Guinea 1898*, cratère de Moka (janv.) ; *Wrigley & Melville 606*(K), Moka, vers 1 500 m alt. (a. 1959). — Principe : *Monod 12093* (COI) (août) ; *Rozeira 382*, *2417*, *2503* (COI), *2333* (COI, PO) ; *2181*, *2257*, *2499*, *4168*, *4292* (PO). — São Tomé : *Rozeira 23*, *2771*, *2773* (COI) ; *2766*, *2774* (COI, PO) ; *Borges 4* (COI).



FIG. 9. — *Tristemma rubens* A. & R. Fern. : **1**, sommité fleurie × 2/3 ; **2**, fragment grossi de la face supérieure du limbe ; **3**, bractée × 3 ; **4**, réceptacle × 4 ; **5**, faces interne et externe d'un anneau × 4 ; **6**, étamines des verticilles interne et externe × 6 (spéc. *Bouquet 1771*).

3. **Tristemma rubens** A. et R. Fernandes
(Fig. 9)

Tristemma rubens A. & R. Fern., *Bolm Soc. broteriana*, sér. 2, **29** : 47, tab. 1 (1955) : *Conspectus Flor. angol.*, **4** : 126, tab. 5 (1970).

Type : *Gossweiler 7866* (COI!).

Arbrisseau herbacé, atteignant 1 m de haut, à feuillage ample, plus ou moins hirsute et souvent teinté de pourpre. Rameaux quadrangulaires non ailés, hérissés de soies molles, souvent pourpres, plus longues sur les nœuds. Feuilles membraneuses, elliptiques-lancéolées ; pétiole long de 1 à 3 cm, hirsute ; limbe jusqu'à 7 × 17 cm, atténué en coin sur le pétiole, acuminé-aigu au sommet ; régulièrement sétuleux sur les deux faces, soies molles subhérissées à la face supérieure, plus nettement étalées à la face inférieure ; cinq nervures ascendantes, les nervures transversales peu visibles ; marges entières, ciliées.

Glomérules 2-5-flores, subsessiles au-dessus de la dernière paire de feuilles normales ; bractées externes foliacées, 0,6 × 2,5 cm, hirsutes et purpurascées, les suivantes membraneuses, largement obovales à ovales, naviculaires, obtuses ou brusquement acuminées, ciliées, densément velutineuses sur la ligne dorsale.

Fleurs à réceptacle ellipsoïde, orné de deux à trois anneaux membrano-ciliés, le plus haut situé vers le 1/3 supérieur, ceux du bas plus ou moins discontinus ; membrane relativement étroite, ciliée sur la marge parfois également sétuleuse sur ses deux faces, principalement du côté interne, soies jusqu'à 6 mm, flexueuses, souvent pourpres. Sépales triangulaires, 3 × 6 mm, nettement ciliés. Corolle rose (fide Sita). Étamines légèrement inégales, 8 et 9 mm, mais semblables ; anthères longues de 3,5 à 4 mm, quelque peu atténuées ; pédoconnectif de 0,3 à 0,5 mm, avec un obscur talon postérieur et deux lobes antérieurs obtus ; filet de 4,5 à 5 mm. Sommet libre de l'ovaire densément et longuement sétuleux, soies formant pinceau autour du style linéaire long de 10 mm.

Fruits ellipsoïdes, 9 × 14 mm ; ovaire inclus mais aussi haut que le réceptacle et le pinceau de soies apicales parfois saillant. Graines 0,4 mm de diamètre, régulièrement et très finement papilleuses.

Observations

Les bons caractères de cette espèce ne sont peut-être que l'état extrême des variations montrées par les populations régionales du *T. mauritianum* : anneaux à membrane sétuleuse, organes végétatifs hirsutes, teinte pourprée, etc. Cependant, ces caractères réunis à ceux des étamines (un peu plus longues), du réceptacle et de l'ovaire (longuement sétuleux) et des rameaux (non ailés) apportent des différences suffisantes. Des récoltes ultérieures plus copieuses montreront si ce taxon spécifique est bien fondé ou s'il est préférable de le considérer comme une variété géographique du *T. mauritianum*.

ANGOLA (Cabinda) : *Gossweiler 7866* (COI), chutes du rio Nzanza-Lufo. — CONGO : *Bouquet 1771*, mont Ndoumou, après le village d'Issiélé (oct.) ; *Farron 5029*, route de Sounda à Pointe Noire, ruisseau ombragé (fév.) ; *Sita 1252*, région de Sounda, ancienne piste forestière près de Massissia ; feuilles discolores à nervures violacése, fleurs rosées (juin).

4. **Tristemma akeassii** Jac.-Fel., sp. nov.
(Fig. 10)

a *T. albifloro* receptaculo 2 vel 3 annulis ornato ; a *T. mauritiano* membrana annulorum angustiore, setis annulorum longioribus, initio crispis ; lobis calycis brevioribus ; a *T. rubenti* ramis alatis sparse strigillosis, lobis calycis brevioribus, staminibus brevioribus, differt.

Suffrutex saepe purpurascens ; ramis modice alatis laxe strigosis ad alas praecipue. Folia late elliptica ; petiolo 1-2 cm longo, strigoso ; lamina 6-7 (9) × 11-13 (16) cm, basi late cuneata, apice acuta vel obscure acuminata, supra setis brevissimis adherentibus, subtus setis sparsis ad nervos ; 5 (7) nervis adscendentibus.

Glomerulus sessilis, dense 5-6 floribus ; bracteis late ovatis, sursum dense pilis crispis obtectis. Receptaculum plerumque 2 annulis ciliatis imbricatis, sursum ornatum, interdum tertio vel quarto incompletis ; annulorum membrana angusta, setis usque 4 mm longis, primum crispis, demum rigidulis, purpurascentibus ; lobi calycis triangulares, 3 × 3,2 mm, ciliati ; petala obovata, 3,5 × 6,5 mm, ciliolata. Stamina 6 mm longa ; anthera 2-3 mm, in sicco flavo-brunnea ; pedoconnectivo 0,6 mm longo, cum appendicibus aequilongis ; filamento 3-4 mm. Ovarium vertice convexum dense vestitum setis flexuosis penicillatis. Stylus 7 mm longus, sursum incrassatus.

Fructus oblongo-ellipsoideus, 7 × 11 mm. Semina 0,2 mm diameter, parum papillosa.

TYPE : *Jacques-Félix 1153* (P).

Arbrisseau de 0,40 à 1,20 m, diversement dressé ou ascendant et radicant même en dehors des nœuds ; rameaux quadrangulaires, finement ailés (deux faisceaux corticaux), éparsément strigilleux, soies plutôt appliquées, rougeâtres, plus denses sur les parties jeunes. Feuilles largement elliptiques ; pétiole long de 1 à 2 (5) cm, canaliculé au-dessus, densément strigilleux rougeâtre ; limbe de 6-7 × 11-13 cm (rarement 9 × 16), largement en coin à la base, aigu à obscurément acuminé au sommet ; poils courts, presque entièrement adhérents, régulièrement répartis sur la face supérieure, plus obscurs et plus lâches à la face inférieure, sauf sur les nervures ; de cinq à sept nervures ascendantes, saillantes en dessous où les nervilles transversales sont également bien visibles ; marges entières.

Glomérules peu volumineux, compacts, 5-6-flores, sessiles ou presque et sous-tendus par la dernière paire de feuilles normales ; bractées axiales foliacées largement sessiles, 3-nerviées et strigilleuses, puis bractées florales largement ovales, couvrant les 2/3 des réceptacles, densément couvertes vers le haut de poils flexueux, crépus, pourpres.

Fleurs à réceptacle ellipsoïde-oblong, de 6 × 10 mm ; normalement pourvu de deux anneaux membrano-ciliés, souvent d'un troisième discontinu ou non et à membrane plus étroite, plus rarement traces d'un quatrième, tous situés au-dessus du milieu et relativement rapprochés ; les soies, longues jusqu'à 4 mm, flexueuses, crépues, pourpres, se recouvrent partiellement et dépassent le sommet du réceptacle. Sépales courts, de 3 × 3,2 mm, triangulaires, ciliés de soies flexueuses. Corolle blanche ou rose ; pétales obovales-ongulés, de 3,5 × 6,5 mm, ciliolés. Étamines longues de 6 mm ; anthère jaune brun (sur

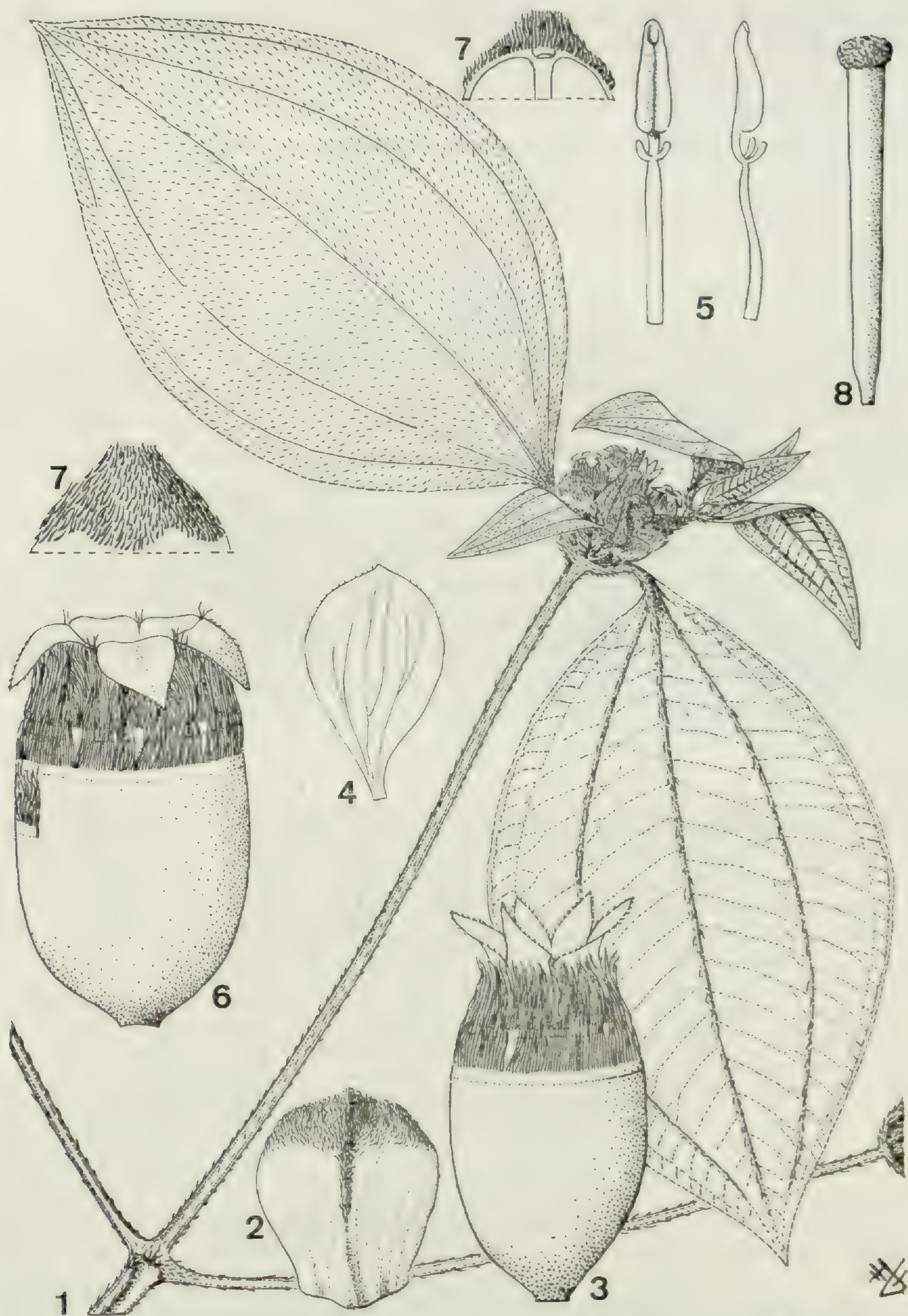


Fig. 10. — *Tristemma akeassii* Jac.-Fél. : **1**, sommité fleurie × 2/3 ; **2**, bractée × 3 ; **3**, réceptacle à l'anthèse × 4 ; **4**, pétale × 4 ; **5**, étamines de face et de profil × 6 ; **6**, réceptacle à maturité × 4 ; **7**, sommet de l'ovaire et coupe × 4 ; **8**, style × 6 (spéc. *Jacques-Félix 1153*).

le sec), longue de 2-3 mm ; pédoconnectif court, avec deux lobes frontaux de 0,3 mm, linéaires-obtus ou un peu dilatés au sommet ; filet de 3-4 mm. Sommet de l'ovaire convexe, densément recouvert de poils dressés, flexueux, formant pinceau à l'apex ; pas de bourrelet péristyle. Style long de 7 mm, rétréci à son attache, puis progressivement épaissi vers le haut ; stigmate capité.

Fruits ellipsoïdes-oblongs, de 7 × 11 mm ; graines petites, 0,2 mm de diamètre, presque lisses.

Observations

Cette espèce de la forêt occidentale est restée méconnue et ses spécimens en étaient diversement attribués à *T. coronatum*, *T. albiflorum*, etc. Elle est sans affinité avec *T. coronatum* dont elle se distingue par ses rameaux ailés-sétuleux, ses glomérules pluriflores, ses anneaux membrano-ciliés rassemblés sur la moitié supérieure du réceptacle, etc. La ressemblance est plus étroite avec *T. albiflorum*, sauf par l'ornementation du réceptacle. Sur le sec, et les réceptacles étant masqués, on peut reconnaître *T. akeassii* par ses anthères brunes, alors qu'elles sont jaune clair chez *T. albiflorum*. Notre espèce se distingue enfin de *T. mauritianum* par la nature des anneaux, dont la membrane est plus étroite et les soies pourpres plus longues et aussi par le sommet de l'ovaire. A cet égard, elle rappelle *T. rubens*, espèce beaucoup plus robuste du Congo. Il existe, semble-t-il, une légère variation géographique du caractère des anneaux. Les spécimens provenant de la partie orientale de l'aire ont une membrane plus étroite et, à maturité, les soies sont plus fortes, quelque peu indurées, et c'est probablement une des causes de la confusion de cette espèce avec *T. coronatum*.

Guinée : *Jacques-Félix 1153*, Macenta, forêt du Ziama (sept. 1936). — Sierra Léone : *Morton & Jarr SL 1194* (K), péninsule de Guma Dam, en forêt ; fleurs blanches, feuilles pourpres (mars). — Libéria : *Bernardi 8421*, rive droite du Cavally, latitude de Taï (mars) ; *Bos 2920*, près de Tobli ; corolle blanche (janv.) ; *Harley 1456A*, Bilimu (août) ; *Leeuwenberg & Voor 4641*, pentes du Nimba vers 800 m alt. ; corolle blanche ou rose (juil.) ; *Van Harten 161*, Bomi Hills ; 1 m de hauteur, corolle blanche (oct.) ; *Woorhoeve 39* (Z), Bomi Hills (août). — Côte d'Ivoire : *Adam 6520*, environs d'Abidjan, Abouabou (oct.) ; *Aké Assi 12086*, forêt de Ziriglo (juin) ; *Bernardi 8193*, forêt de Téké (nov.), *8466*, forêt dégradée de Taï (mars) ; *Bamps 1812* (BR, P), forêt du Banco (janv.) ; *Boughey GC. 14579*, forêt de Yapo (juil.) ; *Chevalier 15269*, région d'Abidjan (a. 1905), *16545*, *16910*, Bouroukrou (janv. 1907) ; *De Wilde 860*, forêt d'Adiopodoumé ; corolle blanchâtre ou lilas pâle (sept.) ; *Leeuwenberg 1865*, forêt de l'Angedodou, 15 km nord-ouest d'Abidjan (nov.), *3807*, environs de Guéyo ; fleurs blanches (mars) ; *Maire s.n.* (24-7-1944), forêt du Banco ; fleurs rose pâle (24-7-1944) ; *Thoiré 88*, San Pedro (13-11-1900). — Ghana : *Ankrah GH. 20336* (K), station agricole de Kade, route en forêt dense (janv.) ; *Brown 351* (K), Fomang Su (oct.) ; *Cudjoe s.n.* (K), Anyinase (17-9-1956), *GC 4802* (K), Axim en cocoteraie (sept.) ; *Cummins 150* (K), Kumassi (a. 1895-96) ; *Darko WACRI. 931* (K), Oda-Ofuasi (août) ; *Hall 342* (K), Ejura Scarp (août) ; *1829* (K), station agricole de Kade (fév.) ; *Irvine 550*, Akim (a. 1927), *4907*, Kade (juin), *4999*, Anyinase (juil.) ; *Morton GC 6638*, Princes Town, forêt dense (mars), *GC 8191*, Asiakwa (mars) ; *GC 25330*, Legon ; spéc. cultivé (janv.) ; *Scholes 191* (= *GC 5621*), berges de la Kakum (avr.) — Togo : *Irvine 3397* (BR), Amedjope, vers 650 m (janv.). — Nigeria : *Brenan 8922*, forêt d'Okomu (janv.) ; *Keay FHI. 42032*, forêt d'Omo, Ijebu (avr.).

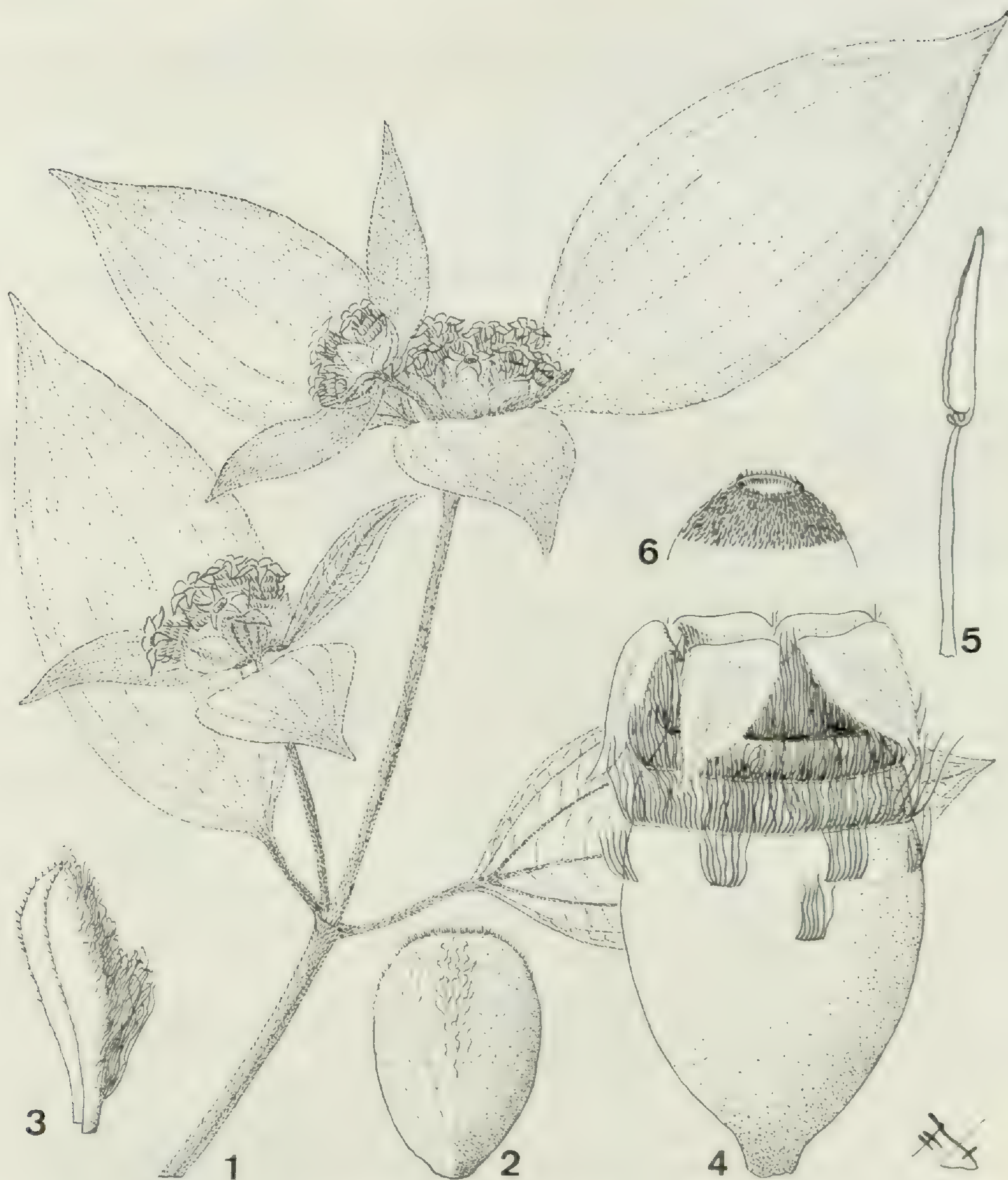


Fig. 11. — *Tristemma camerunense* Jac.-Fél. : **1**, sommité fleurie × 2/3 ; **2** et **3**, bractées externe et interne × 3 ; **4**, réceptacle × 4 ; **5**, étamine × 6 ; **6**, sommet de l'ovaire × 4 (spéc. *J. & A. Raynal 9641* ; sauf 5, spéc. *Leeuwenberg 5669*).

5. **Tristemma camerunense** Jac.-Fel., sp. nov.
(Fig. 11)

Affinis *T. akeassi* sed ramis non alatis, foliis lanceatis, annulorum membrana angustiore, lobis calycis staminibusque longioribus differt. A *T. mauritiano* ramis non alatis, setis annulorum longioribus imbricatis, annulorum membrana angustissima differt.

Suffrutex usque 1 m altus ; ramis juvenibus subquadrangularis, omnino strigillosis, demum teretis glabrescentibus. Folia lanceata ; petiolo 1,5-2 cm longo, minute strigilloso ; lamina 4 ×

9 cm, basi breve angustata, modice acuminata ; supra minute strigillosa, subtus ad nervos strigillosa ceterum glabrescenti ; 5 (7) nervis adscendentibus.

Glomerulus sessilis, 7-10 floribus ; bracteis externis obovatis pilosis, bracteis internis navicularis, ad medianum vel ad superum pilis crispis, ceterum coriaceis. Receptaculum plerumque 3 annulis ciliatis imbricatis, sursum ornatum, interdum quarto et quinto incompletis ; annulorum membrana angustissima, setis usque 3 mm, primum flexuosis demum plus minusve patentibus ; lobi calycis triangulares, 5 mm longi, ciliati ; petala 7 mm longa. Stamina 9 mm longa ; anthera 3 mm longa ; pedoconnectivo brevi, antice biappendiculata ; filamento 5 mm longo. Ovarium vertice convexum strigosum. Stylus 5 mm longus.

Fructus ellipsoideus, 8 × 12 mm ; setae annulorum patentes. Semina 0,2 mm diameter, parum papillosa.

Type : *J. & A. Raynal 9641* (P).

Arbrisseau ramifié, dressé, atteignant 1 m ; jeunes rameaux quadrangulaires non ailés (un seul faisceau cortical), régulièrement et finement strigilleux sur toute leur surface, avec soies plus longues et plus denses sur les nœuds, puis plutôt arrondis et glabrescents. Feuilles légèrement inégales sur la même paire ; pétiole grêle, long de 1,5 à 2 cm, régulièrement strigilleux ; limbe jusqu'à 4 × 9 cm, lancéé, brièvement en coin sur le pétiole, acumen peu prononcé ; face supérieure régulièrement strigilleuse, poils courts, étroitement couchés ; face inférieure avec soies courtes sur les nervures, glabrescente ailleurs avec des poils très courts réduits à leur base adhérente ; 5 à 7 nervures ascendantes, la paire marginale peu visible, la paire latérale et la médiane souvent plinerviées à la base ; marges entières obscurément ciliées.

Glomérules terminaux et solitaires ou parfois deux à trois issus du dernier nœud ; sessiles, sous-tendus par une ou deux paires de feuilles plus ou moins réduites et bractoïdes ; bractées axiales encore un peu foliacées, 3-nerviées et entièrement strigilleuses sur le dos ; les suivantes largement ovales, ciliées, parcheminées et glabrescentes sauf sur la ligne médiane portant quelques soies flexueuses ; bractées internes étroitement naviculaires avec de longues soies crépues sur la ligne médiane.

Fleurs à réceptacle ellipsoïde, portant, sur la moitié supérieure, de trois à cinq anneaux imbriqués par leurs soies longues de 3 mm, flexueuses, portées sur une membrane étroite ; les anneaux supérieurs complets, ceux de la base discontinus, souvent réduits à des franges de cils sans membrane. Sépales longs de 5 mm, triangulaires, ciliés. Corolle blanche ; pétales longs de 7 mm. Étamines à anthère oblongue ou légèrement atténuée, longue de 3,5 à 4 mm ; pédoconnectif très court, les deux lobes antérieurs courts et obtus ; filet long de 5 mm. Sommet de l'ovaire convexe et densément sétuleux, soies apicales ne recouvrant pas le bourrelet péristyle glabre. Style linéaire, long de 7 mm.

Fruits ellipsoïdes, turgescents, 8 × 12 mm ; les soies du réceptacle généralement hérissées. Graines petites, 0,2 mm de diamètre, presque lisses.

Cameroun : *Bos* 7116 (WAG), de Kribi à Edéa, 3 km à l'est du km 60, en vieille forêt secondaire (juil.) ; *Leeuwenberg* 5669 (P & WAG), km 65 d'Edéa à Kribi ; corolle blanche (avril) ; *J. & A. Raynal* 9641, Nkoemvone, 12 km sud d'Ebolowa (fév.).

Observations

Nous ne proposons cette espèce qu'avec réserve, car elle n'est établie que sur trois récoltes. Elle se rapproche surtout du *T. akeassii* dont elle est géographiquement séparée.



FIG. 12. — *Tristemma involucratum* Benth. : **1**, sommité fleurie × 2/3 ; **2**, bractées interne (à gauche) et externe × 2 ; **3**, jeune réceptacle recouvert par les soies imbriquées des différents anneaux × 2 ; **4**, sommet de l'ovaire et réceptacle humecté laissant paraître les différents anneaux × 4 ; **5**, style et étamine × 6 (1, spéc. *Adames 695* ; 2, 4, spéc. *Adam 3514* ; 3, 5, spéc. *Chevalier 16354*).

6. **Tristemma involucratum** Bentham
(Fig. 12)

Tristemma involucratum Benth., Fl. Nigrit. : 354 (1849) ; Hook. f., Fl. Trop. Afr., **2** : 445 (1871) ; Triana, *Trans. Linn. Soc. Lond.*, **28** : 56 (1871) ; Gilg, Mon. Afr., 2, Melast. : 24, tab. 1, fig. K (1898) ; Keay, Fl. W. Trop. Afr., éd. 2, **1** : 250 (1954) ; J.-G. Adam, *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. Bot., **20** : 375 (1971).
Melastoma involucratum D. Don, *Mem. Wern. Soc.*, **4** : 290 (1823), non de Desv. (1797) ; DC., Prod. 3 : 147 (1828).

Type : *G. Don* (BM) n.v.

Arbrisseau herbacé, ramifié, hirsute ; rameaux grêles, peu angulaires, non ailés, densément hérissés de soies étalées à réfléchies, pourpres, plus denses et plus longues sur les nœuds. Feuilles lancéées ; pétiole grêle, long de 1 à 1,5 cm, canaliculé en dessus, densément hirsute ; limbe de 3 × 7 cm environ, arrondi à la base mais souvent en coin dissymétrique sur le pétiole, longuement acuminé-aigu au sommet : soies molles, souvent de deux dimensions, à la face supérieure, plus rares à la face inférieure, sauf sur les nervures où elles sont étalées ; cinq nervures ascendantes finement saillantes en dessous : marges entières à obscurément denticulées, ciliées.

Fleurs typiquement solitaires dans un involucre sessile au-dessus de la dernière paire de feuilles normales, les deux premières bractées sessiles, foliacées, à base naviculaire involucrante et sommet libre aigu, hérissées de soies molles ; celles de la deuxième paire largement elliptiques-naviculaires avec apex foliacé ou non et diversements étuleuses ; rarement une troisième paire.

Réceptacle subsessile, porte, sauf sur la base pédicellaire, de six à huit rangées de soies sur une membrane étroite, formant un revêtement dense qui en cache l'agencement ; sépales triangulaires, de 2,5 × 3-4 mm, nettement ciliés. Corolle relativement bien développée, rose ; pétales longs de 8 à 10 mm. Étamines jaune pâle ou blanches : anthères longues de 3,5 à 4 mm, oblongues-lancéées : pédoconnectif bien prononcé, long de 0,8 à 1 mm, avec un talon dorsal obscur et deux lobes antérieurs linéaires-obtus ; filet de 5 mm. Sommet libre de l'ovaire conique, sétuleux, bourrelet péristyle saillant, glabre. Style linéaire, légèrement épaissi vers le haut, long de 8 mm ; stigmate subcapité.

Fruits ellipsoïdes-oblongs, l'ovaire atteignant à peu près la marge du réceptacle.

Observations

Cette espèce a été décrite comme ayant les soies dispersées sans ordre sur le réceptacle. En réalité les soies sont bien disposées en cercles réguliers, sauf à la base où ils sont plus ou moins discontinus. Le *T. involucratum* appartient donc au groupe du *T. mauritianum* ; il se distingue immédiatement par l'indument copieux et hérissé des organes végétatifs, les fleurs solitaires et le revêtement dense des réceptacles.

Guinée : *Adam 3514*, région de Macenta, Zoubouroumaye (janv.) ; *Jacques-Félix 875*, région de Macenta, Ourouézou ; plante herbacée en forêt (a. 1936). — Libéria : *Adames 695*, Mount Bele Road, vers 500 m alt., sol humide en forêt ; herbe arbustive très ramifiée (oct.). — Côte d'Ivoire : *Chevalier 16354*, moyenne Sassandra, Guidéko (mai) ; *Roberty 12135* (Z), Yapo (sept.).

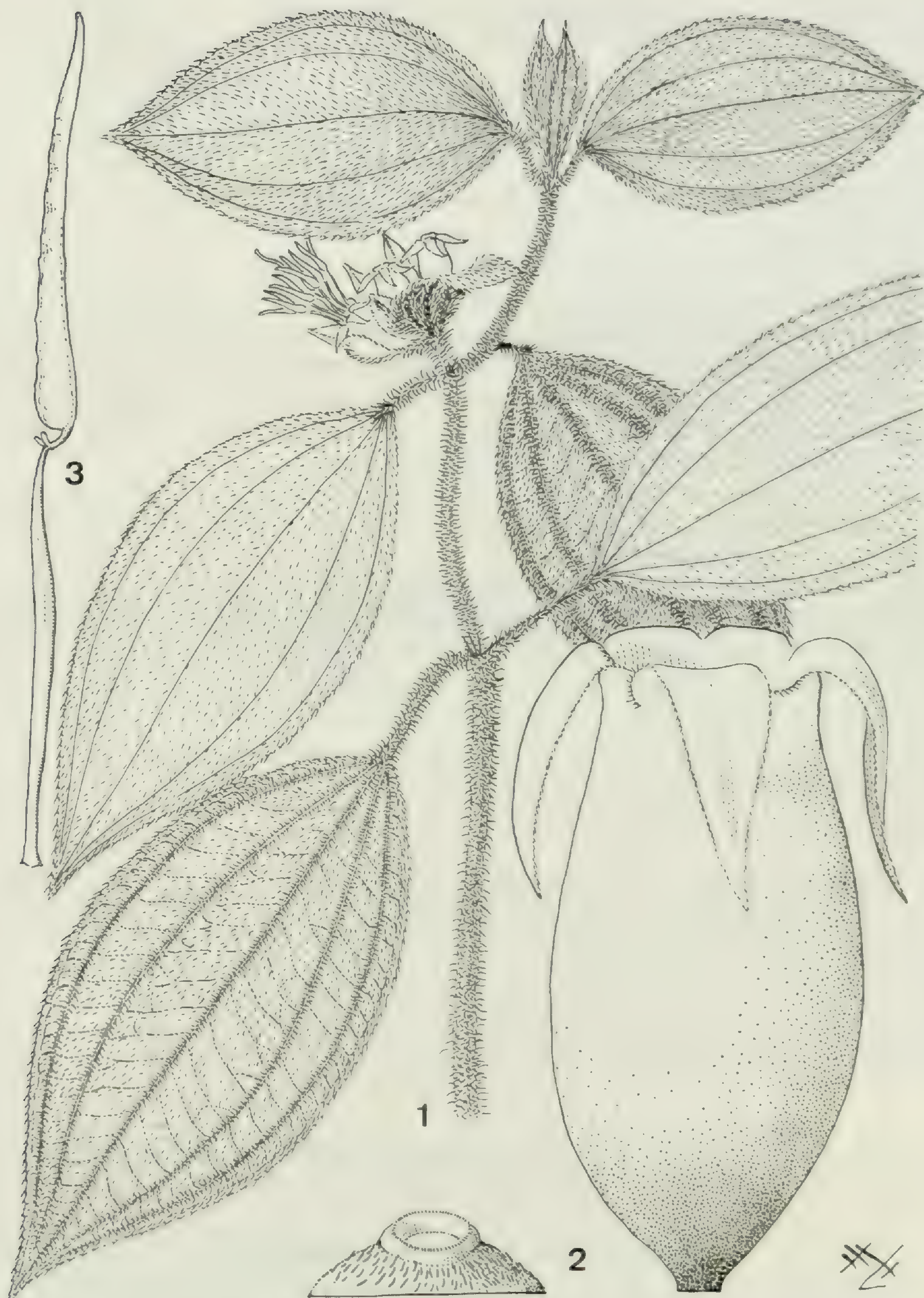


Fig. 13. — *Tristemma schliebenii* Markg. : **1**, sommité fleurie × 2/3 ; **2**, réceptacle et sommet de l'ovaire × 4 ; **3**, étamine × 6 (spéc. *Schlieben 5531*).

7. **Tristemma schliebenii** Markgraf
(Fig. 13)

Tristemma schliebenii Mark., *Notizbl. bot. Gart. Mus. Berl.*, **14** : 107 (1938) ; A. & R. Fernandes, *Mems Soc. broteriana*, **11** : 42, tab. 6 (1956) ; Wickens, *in* Fl. Trop. E. Afr. Melast. : 17 (1975).

Type : *Schlieben 2656* (holo. B † ; lecto. Z! ; iso. BR!, P!).

Arbrisseau herbacé atteignant 1,50 m, hirsute, à feuillage ample ; rameaux quadrangulaires non ailés, hérissés sur toute leur surface de soies étalées à réfléchies. Feuilles grandes, elliptiques ; pétiole long de 2,5 à 3 cm, hirsute, canaliculé au-dessus ; limbe jusqu'à 7,5 × 16 cm, en coin ou quelque peu arrondi à la base, bref acumen aigu au sommet ; régulièrement et assez densément strigilleux à la face supérieure, soies plus denses et plus molles en dessous, celles des nervures étalées latéralement ; cinq à sept nervures ascendantes, saillantes en dessous ; marges entières à denticulées-ciliées.

Glomérules 6-10-flores, subsessiles au-dessus de la dernière paire de feuilles normales ; les deux premières bractées foliacées, sessiles, hirsutes, les suivantes largement naviculaires, de 1 × 1,5 cm, coriaces, glabrescentes.

Fleurs à réceptacle ellipsoïde-oblong, rigoureusement glabre ; sépales étroitement triangulaires, de 2 × 6 mm, avec marges sétulo-ciliées. Corolle voyante, mauve ; pétales oblongs-obovales, de 7 × 20 mm. Étamines longues, légèrement inégales mais semblables ; anthère linéaire-atténuée, longue de 10 mm ; pédoconnectif court, avec deux lobes antérieurs brefs, linéaires-obtus ; filet long de 10 mm. Sommet de l'ovaire convexe, éparsément strigilleux, bourrelet péristyle glabre. Style long de 20 mm ; stigmate capité.

Fruits ellipsoïdes-oblongs, jusqu'à 9 × 17 mm.

Observations

Cette belle espèce se rapproche sensiblement des *Melastomastrum* par ses grandes étamines légèrement inégales, sa corolle bien développée, le grand allongement du style et le réceptacle glabre. C'est cependant un bon *Tristemma*, par ses étamines homomorphes, son fruit bacciforme à placentas charnus. Bien qu'ayant l'aspect du *T. hirtum* par son indument et ses étamines, il en reste fort distinct par son réceptacle glabre. Les aires respectives sont largement séparées.

Tanzanie : *Schlieben 2656* (BR, P, Z), district de Rufidji : île Mafia (août). Les quelques autres spécimens connus proviennent de la même localité (fide A. & R. Fernandes ; Wickens, *loc. cit.*).

8. **Tristemma oreothamnos** Mildbraed
(Pl. I B)

Tristemma oreothamnos Mildbr., *Wiss. Ergebn. dt. Zent. Afr.-Exped.* 1910-11, 2 : 163 (1922), nomen ; *Notizbl. bot. Gart. Mus. Berl.*, **13** : 701 (1937), descr. ; Exell, Cat. vasc. pl. S. Tomé, Principe & Annobon : 178 (1944) ; *Bull. Br. Mus. natn. Hist.*, Bot., **4** : 348 (1973).

Type : *Mildbraed 6677* (lecto. HBG!).

Arbrisseau robuste, ligneux, ramifié, à entrenœuds courts, atteignant 1,50 m : rameaux d'abord quadrangulaires non ailés, strigilleux, puis subarrondis et glabrescents. Feuilles elliptiques-lancéolées à lancéées ; pétiole long de 1 à 2 cm, strigilleux ; limbe jusqu'à 4,5 × 11 cm, atténué en coin sur le pétiole, obscurément acuminé ; régulièrement et brièvement strigilleux à la face supérieure, plus éparsément à la face inférieure, principalement sur les nervures ; cinq nervures ascendantes ; marges entières.

Glomérules 6-7-flores, subsessiles sur un pédoncule robuste, strigilleux ; bractées internes largement ovales-obtuses, naviculaires, coriaces, masquant les réceptacles.

Fleurs à réceptacle glabre ; sépales triangulaires, 2-3 × 4-5 mm, nettement ciliés. Pétales non connus. Étamines à anthère de 4 mm ; pédoconnectif court, avec deux lobes antérieurs obtus, dressés ; filet long de 4,5 mm. Apex de l'ovaire à bourrelet péristyle peu prononcé, glabre.

Fruit ellipsoïde.

Observations

La question du *T. oreothamnos* reste posée. Les spécimens de *Tristemma* en provenance d'Annobon se limitent à trois récoltes : *Mildbraed 6677* (lectotype HBG) : *Melville 193* ; *Wrigley 65*, ce qui est très insuffisant en raison d'ambiguïtés diverses. Le type lui-même est assez incomplet ; il a été décrit comme ayant des réceptacles glabres, ce que j'ai pu vérifier. Le *Melville 193* est un spécimen trop jeune. Le *Wrigley 65* est bien développé et a été proposé comme topotype par Exell (*Bull. Br. Mus. nat. Hist. Bot.*, **3** : 100, Pl. 7, 1963). D'une part cela est superflu en raison de l'existence d'un lectotype ; d'autre part ce spécimen n'est pas conforme par ses glomérules dont certains réceptacles sont médiocrement sétuleux et d'autres manifestement pourvus de un à deux anneaux. Ce pourrait être sans importance puisque ce caractère est variable chez la plupart des espèces. Mais il nous semble que ces deux spécimens se rapportent à deux taxons différents : *T. oreothamnos* serait un vicariant à réceptacle glabre du *T. mauritianum*, plus spécialement apparenté à la var. *mildbraedii* par son port frutescent et ses rameaux non ailés, alors que le spécimen *Wrigley 65* est tout à fait conforme au *T. littorale* subsp. *biafranum*, que nous proposons plus loin. S'il se vérifiait que mon appréciation du spécimen *Mildbraed 6677* soit inexacte et qu'il n'existe qu'une seule espèce à Annobon, ce ne pourrait être que *T. littorale* représenté par ses deux sous-espèces et dont *T. oreothamnos* serait synonyme.

Annobon : *Mildbraed 6677*, pic de Quioveo, 650 m alt. (a. 1911).

9. **Tristemma demeusei** De Wildeman
(Fig. 14)

Tristemma demeusei De Wild., *Annls Mus. Congo*, **5** (1) : 299 (1906).
T. monanthum Gilg ex Engl., Pflanzenw. Afr., **3** (2) : 754 (1921), nom. Lectotype : *Dinklage 321* (HBG !).Notre planche V A.



FIG. 14. — *Tristemma demeusei* de Wild. : **1**, partie supérieure de la plante (en haut à gauche 3 fleurs réunies mais séparément involucrées) × 2/3 ; **2**, fleur et ses bractées × 4 ; **3**, étamine × 6 et détail grossi ; **4**, sommet de l'ovaire × 4 ; **5**, style × 6 ; **6**, réceptacle et ses bractées × 4 (1 à 5, spéc. *J. & A. Raynal 9589* ; 6, spéc. *Jacques-Félix 9161*).

T. radicans Gilg ex Engl., Pflanzenw. Afr., **3** (2) : 754 (1921), nom. ; *in* Mildbraed, *Wiss. Ergbn. dt. ZentrAfr. Exped. 1910-11*, **2** : 189 (1922), nom. ; Keay, Fl. W. Trop. Afr., éd. 2, **1** : 250 (1954). Type : *Mildbraed 7037* (holo. † ; iso HBG !).
T. leucanthum Gilg ex Engl., Pflanzenw. Afr., **3** (2 : 754 (1921), nom. : *in* Mildbraed, *Wiss. Ergebn. dt.ZentrAfr. Exped. 1910-11*, **2** : 61 (1922). Type : *Mildbraed 4601* (holo. B † ; iso. HBG !). Notre planche IV B.

Type : *Demeuse 76* (BR !). Notre planche IV A.

Arbrisseau subligneux, ramifié, plus souvent décombant et radicant que dressé ; rameaux grêles, subquadrangulaires non ailés, finement strigilleux à hirsute sur toute la surface et surtout sur les angles, avec soies plus longues sur les nœuds ; puis arrondis et glabrescents. Feuilles petites, elliptiques-lancéolées ; pétiole grêle, long de 0,5 à 2 cm, strigilleux à hérissé, surtout sur la face supérieure plus ou moins canaliculée ; limbe de 1-3 × 2-8 cm, base cunée sur le pétiole, obscurément acuminé-obtus au sommet ; régulièrement strigilleux sur la face supérieure ; soies plus éparses, plus molles et plus longues à la face inférieure, surtout sur les nervures ; trois à cinq nervures ascendantes finement saillantes en dessous ; marges entières.

Fleurs typiquement solitaires ou groupées par trois mais indépendamment involucrées, variablement sessiles ou dégagées de la dernière paire de feuilles normales ; les deux premières bractées généralement foliacées, lancéées, plus longues que la fleur, nerviées et sétuleuses ; les deux (ou 1) paires suivantes, largement ovales à obovales, atteignant seulement le tiers ou la demi-hauteur du réceptacle, membraneuses, glabres sur le dos, ciliées. Réceptacle ovo-ellipsoïde, porte, près du sommet, un anneau membrano-cilié généralement complet, membrane de 0,3-0,5 mm, soies flexueuses de 2 à 3 mm ; parfois anneau sous-jacent, discontinu et sans membrane ; sépales largement triangulaires-oblongs, de 2-3 × 3-4 mm, nettement ciliés. Corolle rose ou blanche ; pétales obovales, de 4-5 × 6-8 mm. Étamines petites, égales ; anthère oblongue, de 2,2 à 4 mm ; pédoconnectif de 0,3 mm, avec un talon dorsal obscur et deux lobes antérieurs, linéaires-obtus, dressés, variablement un peu plus longs ou plus courts que le pédoconnectif ; filet de 3 à 4 mm. Ovaire à sommet convexe sétuleux, soies apicales débordant quelque peu le bourrelet péristyle peu prononcé. Style légèrement épaissi vers le haut, long de 6 à 7 mm ; stigmate discoïde.

Fruits ovoïdes à globuleux, de 6-9 × 7-10 mm.

Observations

Cette petite espèce forestière est parfaitement homogène par ses caractères essentiels. Elle varie seulement par le port, par l'importance de l'indument et la couleur de la fleur. Elle peut aussi donner des formes nanifiées sur argile pauvre de sous-sol. Les espèces établies par Gilg sur ces variations ne peuvent être retenues. Par ses inflorescences typiquement réduites à une fleur nous plaçons *T. demeusei* en fin de série du *T. mauritianum*.

Cameroun : *Breteler, de Wilde, Leeuwenberg 2594*, forêt secondaire à 20 km de Douala (déc.) ; *Dinklage 321* (HBG), Petit Batanga (déc.) ; *Jacques-Félix 2251*, Ottotomo, sur talus argileux du chemin de fer ; forme réduite dans toutes ses parties, anthère atteignant à peine 2 mm (oct.) ;

2294, forêt de Makak ; arbrisseau dressé, haut de 0,60 m (oct.) ; *4585*, Bétaré Oya, sentier en haute forêt ; ramifié et décombant (juil.) ; *4679*, Deng-Deng (juil.) ; *4893*, Yokadouma (août) ; *9161*, forêt de Mbalmayo (nov.) ; *Leeuwenberg 6156* (WAG), 9 km est de Yokadouma, 510 m alt. ; corolle blanche (juil.) ; *6346*, de Douala à Edéa ; herbe décombante, haute de 0,30 m, corolle violette (août) ; *6419* (WAG, P), 28 km nord-est de Douala, route d'Edéa ; forme réduite (août) ; *Letouzey 3992*, Abong-Mbang ; petits peuplements en clairières ; fleurs blanches (mai) ; *5547*, Badekok à 50 km est de Lomié ; fleurs blanches (août) ; *11898*, environs de Lomié ; forme nanifiée sur déblai argilo-schisteux en bordure de route ; pétales blancs (fév.) ; *Mildbraed 4601* (HBG), de Moloundou à Yokadouma (mars) ; *J. & A. Raynal 9589*, *9653*, Nkoemvone, en cacaoyère ou lisière de défrichement ; fleurs blanches ou roses (fév.) ; *9910*, Mékoassi, 24 km sud-ouest d'Ambam ; fleurs blanches, un cm de diamètre (fév.). — GABON : *N. Hallé 1467*, Makokou, sur pente argileuse en forêt humide dégradée ; herbe traçante à fleurs blanches (mars) ; *Le Testu 8911*, Kamboma ; décombante à fleurs blanches (sept.). — FERNANDO PO : *Mildbread 7037* (HBG), Musola (déc.-janv.) ; *Wrigley & Melville 630*, forêt au sud de Moka vers 1 400 m alt. ; herbe radicante à fleurs rose pâle (sept.). — ZAÏRE : *Croockewit 651* (WAG), mont Hoyo, 1 300 m alt., territoire Bunia (sept.) ; *Demeuse 76* (BR), mont Bangou, sud-ouest de Kinshasa (janv.).

CONCLUSIONS SUR LA SÉRIE DU *T. mauritianum*

Par une heureuse rencontre de la nomenclature et de la biologie, on peut admettre que l'espèce-type du genre est aussi celle dont les autres sont dérivées. Cette série est formée de neuf espèces ; certaines restent proches du *T. mauritianum*, dont *T. hirtum* et *T. rubens* qui lui sont très apparentées ; d'autres divergent selon plusieurs voies. La glabrescence du réceptacle apparaît chez deux espèces insulaires, bien distinctes par leurs autres caractères : l'une, *T. schliebenii*, de l'océan Indien ; l'autre, *T. oreothamnos*, de l'océan Atlantique. La réduction de l'inflorescence à une seule fleur s'observe aussi chez deux espèces séparées géographiquement et différentes par leur réceptacle : *T. involucratum* est pluriannelée ; *T. demeusei* n'a normalement qu'un anneau.

10. **Tristemma albiflorum** (G. Don) Bentham
(Fig. 15)

Tristemma albiflorum (G. Don) Benth., Fl. Nigrit. : 353 (1849) ; TRIANA, *Trans. Linn. Soc. Lond.*, **28** : 56 (1871) ; COGN., Mon. Phan., 7, Melast. : 362 (1891) ; HUTCH. & DALZ., Fl. W. Trop. Afr., **2** : 208 (1927).

Melastoma albiflorum G. Don, Gard. Dict., **2** : 764 (1832). Type : *G. Don* (BM).

Tristemma schumacheri Guil. & Perr., Fl. Seneg. Tent., **1** : 311 (1833) ; BENTH., Fl. Nigrit. : 354 (1849), p.p. : NAUD., *Annls Sci. nat.*, sér. 3, **13** : 298 (= Mon. Melast. : 164), tab. 6, fig. 6 (1850) ; TRIANA, *Trans. Linn. Soc. Lond.*, **28** : 56 (1871), p.p. ; COGN., Mon. Phan., 7, Melast. : 361 (1891). Type : *Perrottet 356* (P.).

T. schumacheri G. & P. var. *albiflorum* (G. Don) Hook. f., Fl. Trop. Afr., **2** : 446 (1871).

T. incompletum auct. non R. Br. : Gilg, Mon Afr., 2, Melast. : 25 (1898) ; p.p. : HUTCH. & DALZ., Fl. W. Trop. Afr., **2** : 209 (1927), p.p. ; KEAY, *idem*, éd. 2, **2** : 250 (1954), p.p. ; A. & R. FERN., *Mems Soc. broteriana*, **11** : 42 (1956), p.p. tant. *Thomas 3061* ; J. G. ADAM, *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. Bot., **20** : 374 (1971).

T. littorale auct. non Benth. : J. G. ADAM, *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. Bot., **20** : 375 (1971) p.p., tant. *Adam 20772*.

T. mauritianum auct. non J. F. Gmel. : WICKENS, Fl. Trop. E. Afr., Melast. : 19 (1975), p.p.

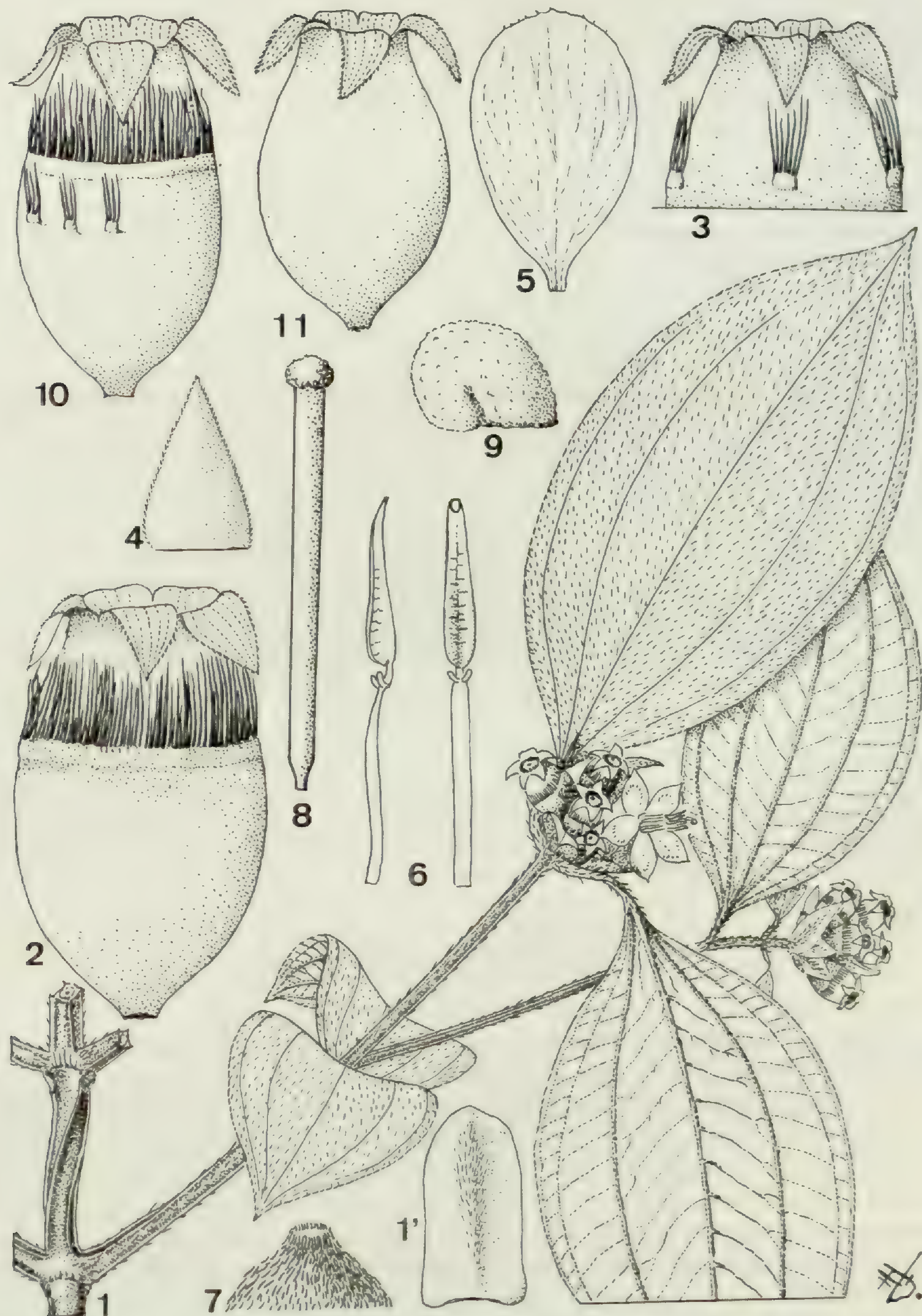


Fig. 15. — *Tristemma albiflorum* (G. Don) Benth. : **1**, rameaux et deux glomérules × 2/3 ; **1'**, bractée × 3 ; **2**, réceptacle « normal » avec 1 anneau × 4 ; **3**, réceptacle avec anneau discontinu × 4 ; **4**, sépale × 6 ; **5**, pétale × 4 ; **6**, étamines de profil et de face × 6 ; **7**, sommet de l'ovaire × 4 ; **8**, style × 6 ; **9**, graine × 30 (spéc. *Jacques-Félix 217*) ; **10**, réceptacle avec deuxième anneau discontinu × 4 (spéc. *Berhaut 6641*) ; **11**, réceptacle glabre × 4 (spéc. *Leprieur a. 1827*).

Type : *G. Don* (BM) n.v.

Arbrisseau dressé ou ascendant, souvent pourpré (principalement à la face inférieure des feuilles) en situations ensoleillées ; rameaux quadrangulaires-ailés (3 à 4 faisceaux corticaux), éparsément strigoses sur la surface, plus densément sur les ailes, puis plus arrondis et glabrescents lorsqu'ils sont âgés. Feuilles elliptiques-lancéolées ; pétiole long de 0,8 à 2,5 cm, aplati-canaliculé au-dessus, strigose ; limbe de 3-5 × 7-12 cm, nettement atténué à la base sur le pétiole, médiocrement acuminé, régulièrement et brièvement strigilleux au-dessus, éparsément strigose sur les nervures en dessous, glabrescent ailleurs ; de cinq à sept nervures ascendantes, saillantes en dessous, les submarginales guère visibles du dessus ; marges entières, strigilleuses.

Glomérules 5-15 flores, compacts, directement sous-tendus par la dernière paire de feuilles normales ; bractées strigo-sétuleuses sur la partie médio-dorsale, ± égales aux 2/3 des réceptacles, les externes largement ovales, les internes oblongues.

Fleurs à réceptacle ellipsoïde-oblong, de 5,7 × 10-12 mm, diversement nu ou annelé ; le plus souvent avec un seul anneau membrano-cilié, complet ou discontinu, situé un peu au-dessus du milieu ou vers les 2/3 de la hauteur (membrane d'environ 0,8 mm, soies de 1,5-2 mm, plutôt rigides, de teinte claire) ; plus rarement avec des fragments d'un deuxième anneau situé en dessous ; sépales triangulaires, de 2 × 3 mm, brièvement ciliés, cils dressés. Corolle médiocre, blanche ou rose ; pétales obovales, de 2 × 3 mm, brièvement ongulés. Étamines égales ou presque ; anthère jaune clair, longue de 3,5 mm environ, oblongo-lancéée ; pédoconnectif court, avec un obscur talon dorsal et, en avant, deux lobes obtus ; filet de 4 mm. Ovaire à vertex sétuleux, apex en collerette péristyle étroite à marge aiguë et sétuleuse. Style long de 8 mm, rectiligne, un peu plus épais vers le haut ; stigmate capité.

Fruits ellipsoïdes-oblongs, souvent comprimés, de 7 × 12 mm ; graines presque lisses.

Observations

La variabilité de l'ornementation du réceptacle est sans rapport avec la répartition géographique. Au Sénégal, sur la limite de l'aire, on observe toute la série des variations possibles. Certains spécimens peuvent n'avoir que des réceptacles nus ; d'autres ont des glomérules à réceptacles nus et des glomérules à réceptacles annelés ; d'autres enfin ont des glomérules mixtes réunissant des réceptacles nus et annelés. La variation inverse selon laquelle l'anneau habituel est complété d'un deuxième anneau discontinu est plus rare (*Berhaut 6641*). Le type même de G. Don (1832) est décrit comme ayant un réceptacle parfaitement glabre, alors que le *T. schumacheri G. & P.* (1833) est décrit du Sénégal comme ayant un réceptacle pourvu d'un anneau. Bentham (1849) en attribuant un spécimen annelé (*Vogel 7*) à *T. albiflorum*, élargit correctement le concept de cette espèce annelée ou non. Il conserve cependant le *T. schumacheri* G & P. tout à fait identique et nomme en outre un *T. littorale* de Fernando Po, à réceptacle nu, distinct de *T. albiflorum* par ses feuilles et rameaux glabrescents. En 1871, J. B. Hooker rassemble ces trois taxa sous le nom de *T. schumacheri* tout en conservant les var. *littorale* et var. *albiflorum*. Puis, en 1927, Hutchinson & Dalziel reviennent à une conception stricte de *T. albiflorum* à

réceptacle glabre et rameaux sétuleux, de *T. littorale* à réceptacle glabre et rameaux glabrescents ; quant aux spécimens répondant à la définition de *T. schumacheri*, ils sont placés avec *T. incompletum* R. Br., décrit du Congo et qui est quand même autre chose. Cela montre que toute classification basée sur le nombre des anneaux, sans autre critère qualificatif, ne peut aboutir. Nous reviendrons plus loin sur le complexe du *T. albiflorum* et des espèces affines.

Sénégal : *Berhaut 5740* (avr.), *6641*, deuxième anneau discontinu (nov.), *6785*, *6824* (déc.), *7427* (sept.), Basse Casamance : Ziguinchor, Oussouye, Bignona, etc. ; *Chevalier 3016*, Bignona (fév.) ; *Heudelot 78*, embouchure de la Gambie (a. 1845) ; *Leprieur s.n.*, Albreda, entre les rizières et les bois près de la Gambie ; un spécimen présente un glomérule à réceptacles annelés et un autre à réceptacles glabres (juin, 1827), *s.n.* Albreda (a. 1829) ; *Perrottet 356*, s.l.n.d. — Guinée : *Adam 3084*, mont Nimba (janv.), *3515*, *4050*, Macenta, Zoubouroumaye (janv., mars), *6187*, Macenta Singuédou ; réceptacles glabres (sept.) ; *Chevalier 12243*, Conakry et îles de Los (fév.) ; *Jacques-Félix 217*, Kindia (nov.), *1736*, Forécariah ; réceptacles glabres (janv.) ; *Pobéguin 758*, Bambaya (juil.) ; *Roberty 7139* (Z), forêt de montagne entre Macenta et Sérédou (fév.) ; *Schnell 3353*, pied du mont Nimba (août). — Sierra Léone : *Bakshi 30* (K), nord de Gola, Garoua (fév.) ; *Deighton 5260* (K), Potoru ; fleurs blanches (nov.) ; *Gledhill 573* (K), Bumban ; fleurs blanches (avr.) ; *Morton SL 746*, *SL 1200* (K), Jardin botanique FBC ; fleurs blanches (fév. avr.), *SL 2831* (K), Sekorella, base du mont Loma (nov.), *SL 4035* (K), Gloucester ; fleurs blanches (mai) ; *Morton & Gledhill SL. 1967* (K), entre Konelo et Kenewa, pied du mont Tingi (avr.) ; *Morton & Jarr SL. 2422* (K), Momaigi, district de Moyamba (déc.), *SL. 3889* (K), forêt des environs de Freetown (oct.) ; *Thomas 2501*, Jigaya (sept.), *9362* (Z) a. 1915. — Libéria : *Adam 21227* (P & BR), mont Bélé près du Nimba (mars), *21604* (K), base du mont Nimba vers 1 250 m (juin), *21675*, route du Nimba sud, vers 550 m ; deuxième anneau discontinu (juil.), *28719*, *28863*, Nimba (juil., août) ; *Adames 520* et *584* (K), New Camp et vallée sud du mont Nimba (sept.) ; *Blickenstaff 70*, Centre expérimental de Suakoko (juil.) ; *Bos 2767* (K), environs de Tobli (janv.) ; *Cooper 13* (K), Monrovia, rivière Dukwai (oct.-nov.) ; *Johanson 822* (K), pentes du mont Nimba, vers 800 m alt. ; épiphyte sur terreau à 3 m du sol (mai) ; *Leeuwenberg & Voorhoeve 4663* (K, P), mont Nimba vers 1 000 m (juil.) ; *Linder 581*, Gbanga (sept.). — Côte d'Ivoire : *Aké Assi 6728* (K), mont Tonkoui vers 1 000 m (nov.) ; *Chevalier 20112*, lagune Potou, Anyama ; certains réceptacles glabres ; feuilles grandes, glabrescentes (fév.) ; *Kerharo & Bouquet 1151*, Daloa (mai). — Ghana : *Danquah WACRI. 3971*, Begro (déc.) ; *Irvine 1359* (K), Akim ; réceptacles glabres ou avec traces d'anneaux (avr.).

11*a*. **Tristemma littorale** Bentham
(Fig. 16)

Tristemma littorale Benth., Fl. Nigrit. : 353 (1849) ; Triana, *Trans. Linn. Soc. Lond.*, **28** : 57, tab. 4, fig. 41 b (1871) ; Cogn., Mon. Phan., 7, Melast. : 362 (1891) ; Gilg, Mon. Afr., 2, Melast. : 25 (1898) ; Exell, Cat. Vasc. Pl. S. Tomé : 178 (1944) ; Keay, Fl. W. Trop. Afr., éd. 2, **1** : 250 (1954) ; Ferreira, *Garcia de Orta*, **16** : 74 (1968).
T. schumacheri (G. & P.) var. *littorale* (Benth.) Hook. f., Fl. Trop. Afr., **2** : 446 (1871).
T. papillosum Gilg, Mon. Afr., 2, Melast. : 25 (1898). Type : *Millen s. n.* (B †). Nigeria.

Type : *Vogel 90* (K!). Notre planche III B.

Arbrisseau diversement ascendant ou dressé, jusqu'à 1 m de haut, ramifié, glabrescent ; rameaux subangulaires, non ailés, très éparsément et brièvement strigilleux, souvent truités de pourpre, précocement glabres et arrondis.

Feuilles elliptiques-lancéolées, plus rarement lancéées, d'aspect glabrescent ; pétiole



Fig. 16. — *Tristemma littorale* Benth. : **1**,sommité fleurie × 2/3 ; **2**, réceptacle et sommet de l'ovaire × 4 ; **3**, étamine X 6 ; **4**, style × 6 (spéc. *Chevalier 22891*).

de 1,5 à 2,5 cm, canaliculé au-dessus, obscurément strigilleux : limbe de 4-7 × 8-14 cm, atténué ou arrondi à la base, mais toujours en coin sur le pétiole, acumen assez brusque, aigu, court ; régulièrement strigilleux à la face supérieure, glabrescent à la face inférieure ; cinq nervures finement saillantes en dessous.

Glomérules 6-12-flores ; subsessiles au-dessus de la dernière paire de feuilles normales ; les deux premières bractées lancéées, herbacées, nerviées et sétuleuses, les suivantes largement ovales, naviculaires, coriaces, glabrescentes, atteignant à peu près la moitié des réceptacles à maturité.

Réceptacle ellipsoïde-oblong, parfaitement glabre : sépales triangulaires, de 2-2,5 × 5 mm, obscurément ciliolés. Corolle médiocre, rose ou blanche, pétales obovales, longs de 8 à 10 mm. Étamines égales ou presque : anthère varie de oblongue et 3-4 mm à atténuée et 5 mm : pédoconnectif de 0,5 mm, avec deux lobes antérieurs linéaires-obtus de même longueur ; filet de 5 mm. Sommet de l'ovaire parfois glabre avec une petite dépression apicale autour du style, plus souvent strigilleux avec soies apicales plus longues et cohérentes en une petite collerette péristyle.

Fruits ellipsoïdes, de 7-9 × 9-12 mm.

Observations

C'est par erreur que cette espèce a été signalée en Angola, au Zaïre et en République Centrafricaine. Un spécimen d'Annobon, *Melville 193*, à réceptacle glabre, n'est pas pris en compte ici (voir à la sous-espèce *biafranum*).

Dahomey : *Chevalier 22891*, marais des environs de Porto-Novo (fév.) ; *Le Testu 203*, terrain humide des bords de l'Ouémé (sept.). — Nigéria : *Bels 35* (BR), Lagos (mars) : *Foster 297*, Olokemedji (s.d.) ; *Lowe 1155*, Province Djebu, forêt d'Akilla (mai) ; *Meikle 1143* (P, BR), près d'Ibadan (fév.), *1409*, Ibadan (avr.) ; *Umana FHI. 29118* (K), Bénin, Okoyomo's Camp (fév.). — Cameroun : *Leeuwenberg 6929* (WAG), au sud de Victoria, est du cap Nachtigal, sur talus près du rivage ; corolle violet pâle (oct.) ; *Schlechter 12407* (K, Z), Biboundi, en forêt (janv.). — Fernando Po : *Barter s.n.* (K), (janv.) ; *Guinea 2514 bis* (MA), près de la plage d'Uréka (fév.) ; *Mann 61* (K), (déc.) ; *Vogel 90* (K), (juin 1857). — Principe : *Rose 435*, Porto Réal (a. 1957) ; *Rozeira 326, 438a* (sept.), *2174 A, 2182, 2464* (nov.) (tous PO & COI).

11*b*. **Tristemma littorale** subsp. **biafranum** Jac.-Fél., subsp. nov.
(Fig. 17)

T. incompletum auct. non R. Br. : Gilg, Mon. Afr., 2, Melast. : 25 (1898), p.p., tant. *Soyaux 54* ; Exell, *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, **21** : 457 (1959), p.p., tant. *Monod 12092* : Ferreira, *Garcia de Orta*, 16 : 78 (1968), p.p., tant. *Rozeira 467, 635, 2380*.

A subspecie typica, receptaculo 1 vel 2 annulis membrano-ciliatis ornato differt.

Type : *Jacques-Félix 2334* (P.)

a — *T. littorale* subsp. *biafranum* var. *biafranum*

Arbrisseau dressé, jusqu'à 1 m de hauteur, ramifié, glabrescent ; rameaux subangulaires, non ailés, éparsément et brièvement strigilleux, souvent pourprés à la base des



Fig. 17. — *Tristemma littorale* subsp. *biafranum* Jac.-Fél. : **1**, sommité fleurie × 2/3 ; **2**, fleur jeune × 4 et détail grossi de l'anneau ; **3**, réceptacle et sommet de l'ovaire × 4 ; **4**, étamine × 6 (1, 3 spéc. *Jacques-Félix 2934* ; 2, 4 spéc. *Letouzey 11120*).

soies, finalement arrondis et glabrescents lorsqu'ils sont plus âgés. Feuilles elliptiques-lancéolées, aspect général glabrescent ; pétiole long de 1 à 2 cm, canaliculé en dessus, strigilleux ; limbe jusqu'à 6 × 14 cm, atténué en coin à la base, acuminé-aigu, régulièrement strigilleux à la face supérieure par des soies réduites à leur base, glabrescent à la face inférieure sauf quelques soies éparses sur les nervures ; cinq nervures ascendantes finement saillantes en dessous ; marges entières.

Glomérules terminaux, parfois accompagnés par un ou deux autres latéraux ; diversement sessiles ou pédonculés ; 8-12-flores environ ; deux premières bractées phylloïdes-sessiles éparsement sétuleuses sur le dos, bractées suivantes à peu près égales aux 2/3 du réceptacle, oblongues-naviculaires, coriaces, glabres sauf sur la ligne médiane.

Fleurs à réceptacle oblong, généralement avec un seul anneau membrano-cilié vers les 2/3 de la hauteur, parfois avec un autre plus ou moins discontinu situé en dessous ; soies de teinte claire, peu denses, flexueuses, irrégulières, de 2 à 2,5 mm ; membrane étroite, irrégulière, comme constituée par la coalescence des soies. Sépales triangulaires, de 2,5 × 4 mm, obscurément ciliolés. Corolle médiocre, rose ou blanche ; pétales obovales, longs de 7 mm. Étamines à anthère oblongue de 3,5 à 4 mm ; pédoconnectif de 0,5 mm, avec deux lobes antérieurs linéaires-obtus de même longueur ; filet de 5 mm. Sommet de l'ovaire strigilleux, les soies apicales souvent plus longues et cohérentes en une collerette péristyle. Style de 8 mm.

Fruits ellipsoïdes, de 9 × 13 mm, sommet de l'ovaire atteignant à peu près la marge du réceptacle.

Côte d'Ivoire : *Jolly 16*, région de Dabou (a. 1895-96). — Nigéria : *Binuyo FHI. 45410* (K), Calabar, Oban, en forêt (nov.) ; *Elliott 240* (K), Dekina, confluent Bénoué-Niger (juin) ; *Keay FHI. 13774* (K), Ibadan (oct.) ; *Latilo FHI. 41319* (K), Calabar (mars) ; *Latilo & Daramola FHI. 28907* (K, P), Gangoumi, berges de la Yewaré (déc.) ; *Lowe 494*, forêt d'Omo (déc.) ; *2225* (K), Bénin, forêt Ekenen (mai) ; *Onyeachusim & Latilo FHI. 54052* (K), Calabar, Oban, en forêt (fév.). — Cameroun : *Binuyo & Daramola FHI. 35070* (K, P), Kumba, réserve forestière Mbalange (janv.) ; *Bos 3549, 4123* (WAG), environs de Kribi (janv. & mars) ; *Breteler, de Wilde & Leeuwenberg 2584* (WAG, P), 24 km est de Douala (fév.) ; *Dalziel 8374*, forêt de Douala (fév.) ; *Dinklage 104, 353, 1470* (HBG), Biboundi, chutes de la Lokoundjie, Grand Batanga (a. 1891-93) ; *Jacques-Félix 2253*, forêt de Makak (oct.), *2934*, région du Diboum, bassin du Wouri (janv.) ; *Leeuwenberg 5016* (WAG), à 3 km est d'Eséka, forêt secondaire humide (mars) ; *5668* (WAG), d'Edéa à Kribi, Km 65, forêt secondaire ; fleurs violettes (avril) ; *6345* (WAG), 24 km nord-est de Douala (août) ; *6405* (WAG), de Yabassi à Douala (août) ; *6929 bis* (WAG, P), environs de Victoria, sur pente près de la mer (oct.) ; *Letouzey 11120*, Ibaïkak, 80 km est-nord-est d'Edéa (janv.), *12579*, Ngola, 8 km est de l'embouchure de la Sanaga (janv.) ; *Onochie et coll. FHI 30880, 31178* (K), Koumba et Mamfé (mars) ; *Rose 132*, de Douala vers Edéa (a. 1956) ; *Tiku FHI. 22184* (K), près du lac Ejaghem (sept.) ; *Zenker 2725, 4110* (BR, HBG, P, Z), Bipindi (a. 1904 ; a. 1911), *s.n.*, Bipindi (a. 1910). — Gabon : *Cours 6230*, Libreville (a. 1964) ; *Debeaux 409*, Cogo, territoire du Mouni (juil.) ; *Gilles 440*, environs de Libreville (juil.) ; *N. Hallé 640*, La Nkoulounga (juin) ; *Klaine 991*, environs de Libreville (juin) ; *Périquet 11, 24*, rivière Mbé et rivière Noya, entre estuaires du Gabon et du Mouni (janv.) ; *Soyaux 54* (P, Z), Munda, Sibange Farm (janv.) ; *Thollon 291*, Ogowé (avr.). — Congo : *Farron 4798*, de Pointe Noire à Cabinda (janv.). — Zaïre : *Dewèvre 302* (BR), Chinganga, territoire Tshela (août). — Principe : *Monod 12006, 12092* (COI), environs de Lapa (août) ; *Rozeira 467* (COI), Infante D. Henrique (sept.), *635* (PO), terrain d'aviation (sept.), *2380* (COI), rivière Poreo (nov.). — Annobon : *Wrigley 65* (K, P), Pico Surcado, 460 m alt., en forêt ; fleurs roses (juil.).

Les collecteurs Melville et Wrigley ont également récolté, sous n° *Melville 193*, un spécimen à réceptacles glabres, ce qui correspond à la définition du *T. littorale* typique.

Cependant, nous ne le citons pas à cette espèce, non pour la seule raison qu'il introduirait une disjonction géographique, fausse selon nous, mais bien parce qu'il s'agit d'un spécimen « anormal », non séparable du *Wrigley 65*.

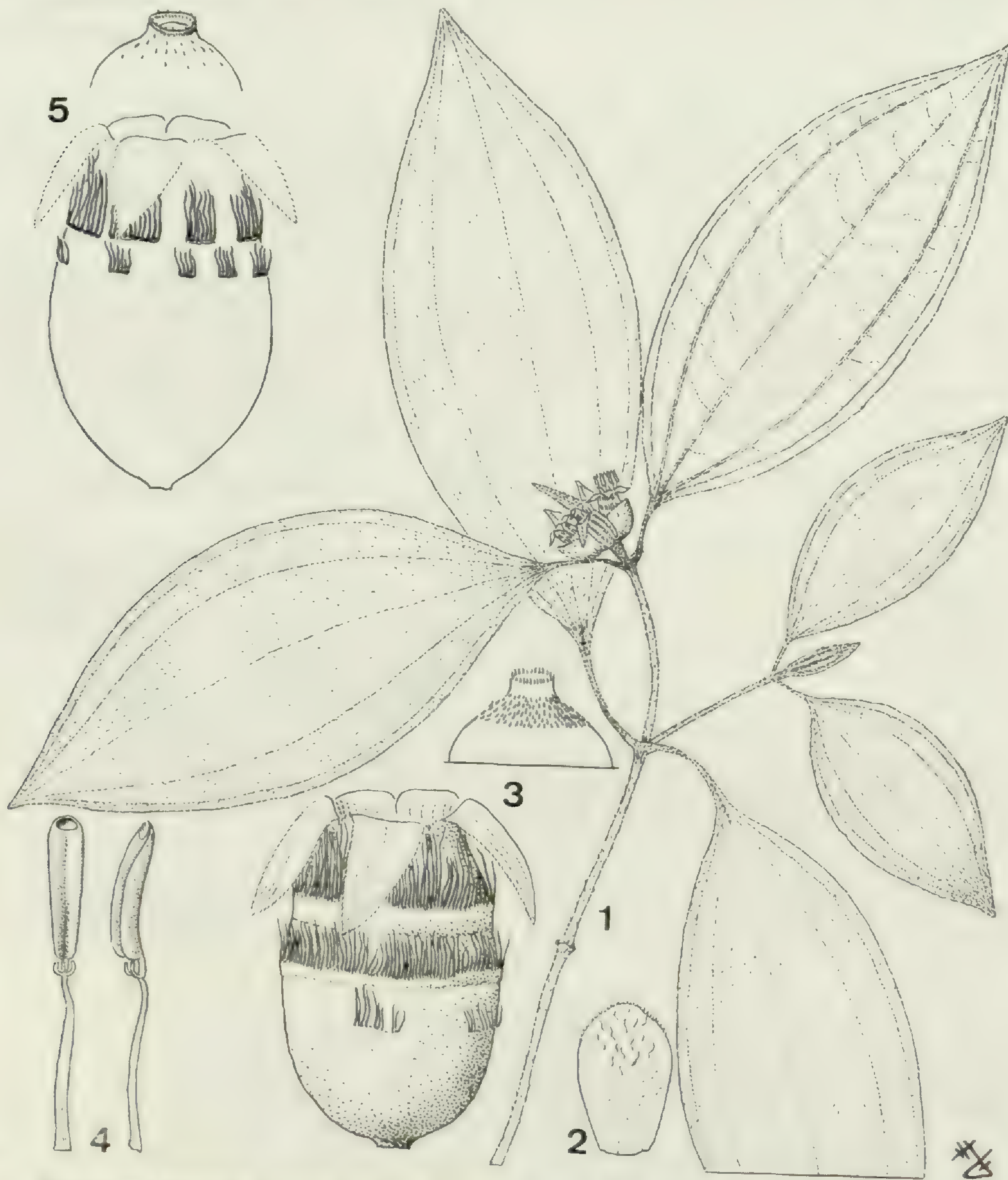


Fig. 18. — *Tristemma littorale* subsp. *biafranum* var. *insulare* Jac.-Fél. : **1**, sommité fleurie × 2/3 ; **2**, bractée × 3 ; **3**, réceptacle et sommet de l'ovaire × 4 ; **4**, étamines de face et de profil × 6 ; (spéc. *Rozeira 3634*) : **5**, réceptacle et sommet de l'ovaire × 4 (spéc. *Moller a. 1885*).

b — *T. littorale* subsp. *biafranum* var. **insulare** Jac.-Fél., var. nov. (fig. 18).

T. albiflorum auct. non Benth. : Cogn., Mon. Phan., 7, Melast. : 362 (1891), p.p., tant. *Moller s.n.* (Pouso Alto).

T. incompletum auct. non R. Br. : Gilg, Mon. Afr., **2** : 25 (1898), p.p., tant. *Moller 509* ; Exell,

Cat. vasc. Pl. S. Tomé : 178 (1944), p.p., *tant Moller 509 & s.n.* (Pouso Alto) : Ferreira, *Garcia de Orta*, **16** : 77 (1968), p.p., *tant. Moller 509 & s.n.* (Pouso Alto) ;

T. mildbraedii auct. non Gilg : Ferreira, *Garcia de Orta*, **16** : 79 (1968), p.p., tant. *Rozeira 467, 635, 2380.*

A varietate typica, ramis gracilibus, antheris brevioribus, differt.

Type : *Rozeira 3634* (PO).

Nous avons à São Tomé quelques *Tristemma* suffisamment homogènes entre eux pour former un groupe distinct, mais dont la position est incertaine ainsi que la diversité des déterminations en témoigne. Nous les plaçons dans la série du *T. albiflorum* sur la base du type d'indument, de la forme foliaire, etc. Ils ont l'allure du *T. littorale* subsp. *biafranum*, mais sont plus graciles, plus réduits dans leurs différentes parties, à glomérules plus pauvres, à anthère significativement plus courte. Ce sont les anneaux du réceptacle qui obscurcissent les affinités, car ils sont assez variables quant à la largeur de la membrane et, de par leur nombre et leur position, ils ne sont pas très conformes à ceux du *T. littorale* subsp. *biafranum*. A ne considérer ces *Tristemma* que par ce caractère on pourrait les rapprocher de certains *T. mauritianum* locaux, eux-mêmes assez confus. Ils sont plus justement apparentés au *T. albiflorum* et Cogniaux attribuait un spécimen de Moller à cette espèce. Pour des raisons géographiques et du fait des rameaux non ailés il nous paraît préférable de les rattacher variétalement au *T. littorale* subsp. *biafranum*.

Rameaux grêles, éparsément strigilleux à glabrescents, finement ailés lorsqu'ils sont jeunes ; feuilles lancéolées 4 × 9 cm ; glomérules 3-6-flores, parfois groupés par deux ou trois ; réceptacle 6 × 8 mm ; lobes du calice 2 × 3,5 mm ; de un à trois anneaux souvent discontinus, plutôt espacés, le supérieur situé vers les 2/3 du réceptacle, membrane variable, jusqu'à 1 mm de large sur l'anneau supérieur, parfois très réduite ; étamines longues de 6 mm, à anthère obtuse de 2,5-3 mm, filet de 3 mm ; sommet de l'ovaire strigilleux à glabrescent, collerette péristyle généralement mince, ciliée.

Sao Tomé : *Moller s.n.* (COI), Pouso Alto (juil. 1885) ; *509* (COI), Monte Café, 860 m alt. (juil. 1885) ; *Rozeira 2938* (COI, PO), de Vili à Mussacavu ; *3403* (COI, PO), St. Irène ; *3612* (COI, PO), D. Augusta D. Eugénia ; *3634* (COI), Rio Miranda (tous nov. déc. 1957).

12. **Tristemma leiocalyx** Cogniaux
(Fig. 19)

Tristemma leiocalyx Cogn., Mon. Phan., 7, Melast. : 1179 (1891) ; Gilg, Mon. Afr., 2, Melast. : 24 (1898) ; Pflanzenw. Afr., **3** (2) : 754 (1921) ; Anonyme, *Annls Mus. Congo*, sér. Bot. Illustr., **1** (2) : pl. 14 (1898) ; A. & R. Fern., *Bolm Soc. broteriana*, sér. 2, **34** : 68, 191 (1960) ; Wickens, Fl. Trop. E. Afr., Melast. : 16 (1975).

T. roseum Gilg, Mon. Afr., 2, Melast. : 24, tab. 1, fig. J (1898) ; Pflanzenw. Afr., **3** (2) : 754, fig. 317 G (1921). Lectotype : *Schweinfurth 3323* (K !).

T. vincoides Gilg, Mon. Afr., 2, Melast. : 24 (1898) ; Pflanzenw. Afr., **3** (2) : 754 (1921). Types : *Pogge 934, 936* (B †) (Voir ci-après au § Observations.)

Tetraphyllaster rosaceum Gilg, *in* Pflanzenfam. Nachtr. : 266 (1897) ; Mon Afr., 2, Melast. : 34, tab. 8, fig. A (1898) ; Pflanzenw. Afr., **3** (2) : 760, fig. 318 G (1921) ; Keay, Fl. W. Trop. Afr., éd. 2, **1** : 246 (1954). Type : *Preuss 702.*



FIG. 19. — *Tristemma leiocalyx* Cogn. : **1**, plante entière × 2/3 ; **2**, réceptacle et une bractée × 4 ; **3**, étamine × 6 ; **4**, sommet de l'ovaire × 4 ; **5**, style × 6 (spéc. *Jacques-Félix 4748*) ; **6**, réceptacle montrant des traces d'anneaux × 4 (spéc. *Troupin 1011 bis*).

a — *T. leiocalyx* Cogn. var. *leiocalyx*

Type : *Hens 13b* (holo. G ; iso. BR ! P ! Z !).

Plante dressée ou ascendante, jusqu'à 1,20 m de haut ; à tiges relativement grêles, ligneuses, obscurément 4-angulaires ; les rameaux jeunes strigoses puis glabrescents.

Feuilles pétiolées, glabrescentes, 5-nerviées : pétiole grêle, canaliculé sur la face interne, de 5 à 20 mm de long, densément strigose ; limbe ovale à ovale-elliptique, base arrondie ou en coin, sommet aigu parfois obscurément acuminé, de 2-4,5 × 4-10 cm, nervures imprimées à la face supérieure, saillantes à la face inférieure, parfois troisième paire de nervures marginales, la deuxième paire évanescente dans le sommet, poils imprimés à brièvement strigoses sur les deux faces, marges entières.

Inflorescences 1-5-flores, peu différenciées à l'extrémité de petits rameaux latéraux et des tiges principales, pratiquement sessiles au-dessus du dernier nœud feuillé normal ; sous-tendues par une paire de bractées foliacées, sessiles, ou parfois brièvement pétiolées mais toujours de taille réduite ; les bractées florales immédiatement courtes 3-4 mm, ne dépassant guère le tiers basal des fleurs, membraneuses, glabres ou quelques soies courtes sur la médiane dorsale, ciliées sur les marges, les deux premières paires plutôt largement ovales et involucrant bien la base des fleurs solitaires, les internes plus étroites, oblongues, n'embrassant pas la base des réceptacles suivants.

Fleurs petites ; réceptacle ovo-ellipsoïde, 4 × 7 mm, généralement glabre, très rarement avec traces d'un anneau membrano-cilié ; sépales triangulaires-oblongs, 2,5 × 3,8-4 mm, glabres ou légèrement furfuracés sur le dos, délicatement ciliés ; corolle blanche ou rose, pétales obovales, à onglet court, mucron apical, 5 × 9 mm, glabres. Étamines courtes, 8,4 mm : anthère oblongue, de 2 à 3,3 mm de long ; pédoconnectif rectiligne, 0,6-0,8 mm de long, portant en avant deux lobes auriculés, dressés, obovales à oblongs, 0,4-0,5 mm de long ; filet très peu dilaté dans le tiers supérieur, 4,5 mm de long. Ovaire à vertex convexe, scabre, bordure péristyle peu prononcée, glabre. Style rectiligne, 5-8,5 mm de long, légèrement dilaté vers le haut ; stigmate tronqué.

Fruits obovoïdes à ellipsoïdes, 5-6 × 8-9 mm, glabres ; graines cochléaires, finement échinulées.

Observations

L'espèce est homogène malgré une variété montagnarde et l'existence de 3 spécimens subannelés (dispersés de l'Ouganda au Gabon) sur 92 récoltes. Ces traces d'anneaux ont cet avantage de confirmer l'appartenance de l'espèce au groupe du *T. albiflorum*. Car si déjà les affinités avec *T. littorale* sont évidentes, la nature de l'anneau membrano-cilié établit un rapprochement avec *T. albiflorum*. Enfin, si les fleurs sont parfois solitaires, c'est bien le glomérule qui est typique, de sorte qu'il y a plutôt convergence qu'affinité avec *T. demeusei*.

Quant au *T. vincoides* nous le mettons en synonymie bien que les types en soient détruits. Les récoltes provenaient de l'aire du *T. leiocalyx* et le seul point discordant de

la diagnose porte sur la longueur des bractées. On peut penser que GILG a seulement fait allusion aux bractées externes, plus ou moins foliacées et égalant la hauteur du réceptacle.

CAMEROUN : *Brunt 206* (K), plaine de Ndop, Bamounka (mars) ; *De Wilde 1989*, à 15 km sud d'Ebolowa, marécage en lisière de forêt (fév.) ; *Hédin 191*, région de Bertoua, clairière marécageuse (fév.) ; *Jacques-Félix 3209*, de Foumban à Banyo, galerie entre Manda et Golori (fév.), *4479*, de Meiganga à Bétaré-Oya (juil.), *4748*, Nanga-Eboko (août) ; *Letouzey 1551, 1557*, Nkila, région de Nanga Eboko (mars), *1627*, marécage de Niagoul, région de Nanga Eboko (avr.), *1691*, forêt de Bamelap-Kak 3, région de Nanga Eboko (avr.), *1816*, forêt inondée du Nyong, région de Nanga Eboko (avr.), *4475*, forêt inondée du Long Mafok, région d'Akonolinga (mars), *4610*, Ngemo à 20 km est de Batouri (mars) ; *Letouzey & Villiers 10499*, Moloundou-Yokadouma (mars) ; *Meurillon CNAD. 948*, Dchang, marécage à 1 400 m (sept.). — RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE : *Descoings 10502*, de Bangui à Mbaïki, en galerie (mars) ; *Fidao s.n.*, forêt de Mbaïki (déc. 1916) ; *Le Testu 2552*, Yalinga (mars) ; *Tisserant 2139*, Bambari, marais à Raphia (mars). — GABON : *Farron 7661*, Makokou (s.d.) ; *Hladik 2060*, Makokou ; quelques soies sur un réceptacle (avr.). — CONGO : *Bouquet 1179*, de Pikounda à Matété (août) ; *Farron 4007*, bord du Congo à Moutampa (mars) ; *4444*, à 25 km ouest de Sibiti (août), *4736, 4737*, Djoumouna (nov.) ; *Koechlin 2823*, route de Kinkala, ancienne plantation (sept.). — ZAÏRE : (Tous ces spécimens sont de BR sauf Schweinfurth 3323) *Achten 263b*, Luebo-Kasai (s.d.) ; *Bequaert 1234*, Yambuya (nov.), *1736*, Avakubi (janv.), *2509, 2527*, Penge (fév.) ; *Bredo 1062, 1213*, Bambesa IV (a. 1934) ; *Breyne 213*, Kimuenza (août) ; *Dawkins 595*, Buganda-Busiro Zika (mars) ; *De Graer s.n.*, Doruma (sept.) ; *Dewèvre 505* (s.l.n.d.) ; *De Witte 9402*, riv. Abyalose Semliki (juin), *10645*, rivière Mbili affluent de Samboko, vers 850 m (juil.), *12412*, Utuhe, bassin Semliki (juin), *12569*, Matupi, mont Hoyo, vers 1 215 m (juil.) ; *Evrard 1260*, Boketa, rivière Wola (juin), *4491*, rivière Salonga (août) ; *Gérard 1238*, Tukpwo, galerie Makpulu (avr.), *2554*, Madabu (déc.), *5016, 5437*, Bambesa (déc.) ; *Germain 2706*, bassin de la Lufuna, rivière Makiye (août), *8668*, Yangambi (mars) ; *Gilbert 2122*, Yambaya-Ngazi (fév.) ; *Gillet s.n.*, Kimuenza (oct., nov. 1900), *3334*, Sanda (a. 1903) ; *Goossens 3031* (s.l.n.d.), *4904, 6342*, Gemena et Kanava, district Oubangui (avr.) ; *Hens 13* (BR, P, Z), Stanley Pool, lieux humides ; haut de 1 m ; fleurs blanches (a. 1885) ; *Jolivet 10*, Samboko vers 1 000 m (fév.) ; *Laurent A. & M. s.n.* Yakussu (15 janv. 1906) ; *Lebrun 1401*, entre Bokatola et Bikoro, *2477* (+ P), *2510*, Buta, district Uélé (mars) ; *Léonard J. 1638*, Yangambi, route d'Isangi (fév.) ; *Léonard A. 1486*, Kembe (nov.), *2117*, Musenge (déc.), *2455*, Karambi (janv.) ; *Liben 2188*, Kafumba, territoire Dibaya (janv.) ; *Louis 586*, de Ngazi à Bengamisa (nov.), *1708*, de Titule à Zobia, terr. Uélé (avr.), *6975*, de Lilanda à Yangole (déc.), *12219 bis*, Yangambi (juil.), 12450, *Yakondi* (nov.), *12540*, Yangambi (nov.) ; *Menavanza 116*, Yangambi (janv.) ; *Mortehan 455*, Dundusana (sept.) ; *Pauwels 323, 4845*, Maloukou (janv.) ; *Schweinfurth 3323* (K), Khor Assika (déc.) ; *Seret 502*, Missa-Gongo (nov.) ; *Steyaert 211*, Bambesa (avr.) ; *Thielen 21711, 21724* (herb. Vanderyst), mission St Jacques (juil.) ; *Troupin 952*, crête Congo-Nil, source de la rivière Akwa, 900 m alt. (mai), *1011 bis*, présente quelques soies sur le réceptacle (mai), *4031, 10729*, de Kavumu à Walikale, 900 m alt. (août sept.) ; *Vanderyst 24943, 25388, 25399, 25400*, Sana Bata et Sanga (août, sept.). — OUGANDA : *Drummond & Hemsley 4703* (BR, P), Masaka vers 1 140 m (sept., oct.) ; *J. Mahon s.n.* (a. 1901), Entebbe, berges du lac ; quelques réceptacles montrent des traces d'anneaux.

b — *T. leiocalyx* Cogn. var. **pierlotii** Jac.-Fél., var. nov. (pl. II B)

A varietate typica, foliis parvulis, 3-nervatis ; lobis calycis longioribus.

TYPE : *Pierlot 1041* (BR !).

Cette variété se distingue aussi du type par un port plus frutescent, par les fleurs constamment solitaires, sous-tendues de quatre bractées, les deux internes oblongues ou quelque peu acuminées-foliacées à l'apex, membraneuses, ciliées, longues de 6 mm.

ZAÏRE : *A. Léonard 3815* (BR), Kigulube, forêt à *Staudtia* et *Cynometra* ; plante plus ou moins prostrée, fruits verts de 1 cm de diamètre (avr.) ; *Pierlot 1041* (BR), Mouloungou : Bitale, km 48 sur la route de Kavoumou à Walikalé ; herbe suffrutescente à grosses touffes jusqu'à 40 cm de haut (déc.), *1942* (BR), Mouloungou : Kikoma à 50 km sur la route de Kibali, vers 1 650 m alt. (avr.).

Conclusions sur la série du *T. albiflorum*

Cette série est caractérisée par une tendance générale à la glabrescence des organes végétatifs ainsi que des réceptacles qui sont, ou parfaitement glabres, ou pourvus d'un seul anneau, complet ou discontinu, rarement accompagné des rudiments d'un deuxième.

Nous avons évoqué plus haut les tribulations nomenclaturales du *T. albiflorum* dues aux variations de ses caractères. Sur ce point, le problème est résolu : c'est une espèce dont les réceptacles sont diversement annelés ou glabres, soit sur de mêmes plantes ou glomérules, soit sur des pieds séparés. Ces derniers marquent peut-être une tendance variétale, mais ils restent distincts du *T. littorale* par leurs rameaux ailés-sétuleux.

La question du *T. littorale* est plus embarrassante. Jusqu'alors, en n'admettant sous ce nom que des spécimens à réceptacle glabre, l'espèce n'était représentée que par quelques récoltes de Fernando Po, Principe et Nigéria, les autres provenances résultant de confusions, soit avec *T. leiocalyx*, soit avec *Melastomastrum capitatum*. En réalité, il existe un autre taxon, très semblable par ses organes végétatifs, mais dont le réceptacle annelé a conduit à des déterminations très diverses dans les herbiers. Malgré une parenté évidente il diffère aussi du *T. littorale* typique par sa glabrescence générale moins accusée, ses feuilles plus atténuées aux deux extrémités et ses anthères généralement plus courtes. Quant aux caractères du réceptacle ils sont relativement stables, et on n'observe pas couramment, de glomérules hétérogènes qui autoriseraient l'identification des deux formes. Cependant LEEUWENBERG les a récoltées à Victoria (Cameroun) et groupées sous un même numéro, mais en deux parts respectivement homogènes, l'une annelée, l'autre glabre, celle-ci étant identique au spécimen *Schlechter 12407* de la même région. Deux récoltes d'Annobon, très semblables par ailleurs, sont respectivement glabre (*Melville 193*) et annelée (*Wrigley 65*). Notre conviction est que le *T. littorale* typique est stable et géographiquement bien circonscrit, alors que le taxon en cause, normalement annelé, peut aussi présenter çà et là des spécimens glabres comme ceux que nous venons de citer. Comme une séparation spécifique de ce taxon, basée en certains cas sur la seule appréciation presque subjective de caractères végétatifs, serait trop hasardeuse, nous optons pour le statut de deux sous-espèces, celle du type : *T. littorale* subsp. *littorale* à réceptacle glabre, et celle du *T. littorale* subsp. *biafranum* à réceptacle annelé et incluant elle-même la var. *insulare*. Il y aura ainsi moindre mal dans les attributions fautives des spécimens litigieux.

Cette sous-espèce annelée est aussi à rapprocher du *T. albiflorum*. Elle ne s'en distingue que par ses rameaux non ailés et par l'anneau situé plus haut sur le réceptacle. Le spécimen *Gilles 440* (Gabon), dont les feuilles sont pourprées, offre toutes les apparences du *T. albiflorum* d'Afrique occidentale.

Le *T. leiocalyx* se situe en extrémité de série, à la suite du *T. littorale* subsp. *littorale*, dont il ne se distingue que par ses glomérules plus pauvres, ses bractées et fleurs plus petites.

En conclusion, ces trois espèces sont étroitement apparentées et forment une série naturelle.

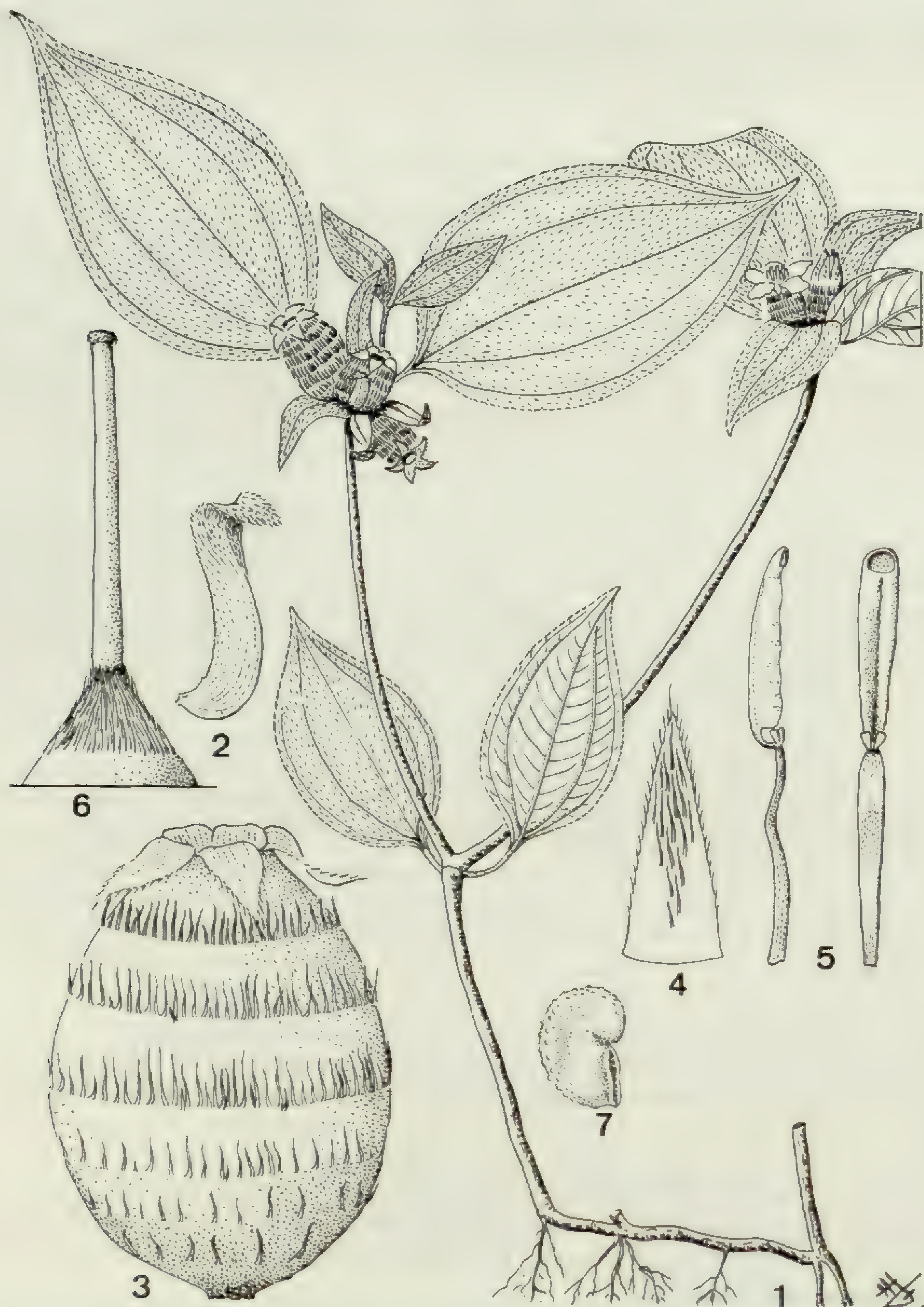


Fig. 20. — *Tristemma coronatum* Benth. : **1**, plante entière × 2/3 ; **2**, bractée × 3 ; **3**, réceptacle × 4 ; **4**, sépale face dorsale × 6 ; **5**, étamines profil et face × 6 ; **6**, sommet de l'ovaire et style × 6 ; **7**, graine × 16 (spéc. *Jacques-Félix 1042*).

13. **Tristemma coronatum** Bentham
(Fig. 20)

Tristemma coronatum Benth., Fl. Nigrit. : 354 (1849) ; Hook. f., Fl. Trop. Afr., **2** : 446 (1871) ; Triana, *Trans. Linn. Soc. Lond.*, **28** : 56 (1871) ; Cogn., Mon. Phan., 7, Melast. : 360 (1891) ; Gilg, Mon. Afr., 2, Melast. : 25 tab. 1, fig. L (1898) ; Pflanzenw. Afr., **3** (2) : 745, fig. 317 H (1921) ; Keay, Fl. W. Trop. Afr., éd. 2, **1** : 250 (1954) ; Jac.-Fél., *Icon. Pl. Afric.*, **3** : tab. 55 (1955) ; J. G. Adam, *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. Bot., **20** : 374, fig. 105 (1971).

Type : *G. Don* (BM), n.v.

Arbrisseau radicant, ascendant, médiocrement ramifié, atteignant 0,40 m de haut ; rameaux, d'abord subquadrangulaires et strigilleux, puis arrondis et glabrescents. Feuilles ovales-lancéées, quelque peu inégales ; pétiole de 1 à 2 cm, éparsément strigilleux, canaliculé au-dessus ; limbe jusqu'à 3-4 × 7-8 cm, arrondi à la base mais en coin sur le pétiole, acumen aigu au sommet ; régulièrement mais très brièvement strigilleux sur la face supérieure, glabrescent sur la face inférieure sauf sur les nervures où les soies sont un peu plus fortes ; cinq nervures finement imprimées au-dessus, saillantes en dessous, les deux intermédiaires souvent suprabasales ; marges entières.

Fleurs solitaires ou réunies par trois à cinq en thyrses contractés, premières bractées foliacées, sessiles ; les suivantes généralement naviculaires, papyracées, glabrescentes à la base et foliacées à leur extrémité, étroites, lâches, souvent aussi longues ou plus longues que les réceptacles, mais ne les recouvrant pas.

Réceptacle ellipsoïde-oblong, porte sur toute sa hauteur, de quatre à six rangs de soies libres, parfois en touffes, fortes, blanchâtres ou claires. Sépales triangulaires, de 1,5 × 4 mm, ciliés, fortement sétuleux sur le dos. Corolle peu développée, rose ; pétales obovales, 4-5 × 6-8 mm. Étamines égales ou presque ; anthère oblongue, obtuse, de 3 mm ; pédoconnectif court, avec deux lobes antérieurs obtus à claviformes ; filet de 3 mm. Sommet de l'ovaire conique, densément sétuleux, les soies apicales masquant le bourrelet péristyle. Style épais, linéaire, long de 8 mm.

Fruits ovo-globuleux, souvent très turgescents et atteignant 9 × 12 mm. Graines cochléaires, à hile large, finement échinulées sur le dos, longues de 0,7 mm.

Observations

Cette espèce est homogène, géographiquement bien circonscrite, relativement rare et c'est par erreur qu'elle a été signalée en d'autres régions. Les feuilles sont généralement plinerviées ; Hooker (1971) avait déjà souligné cette particularité non constante et qui peut se retrouver chez d'autres espèces. Lorsque plusieurs fleurs sont groupées il semble que c'est le plus souvent en cymes thyrsoïdes de trois à cinq fleurs. Cependant, il est possible que des glomérules unipares puissent s'ébaucher.

Guinée : *Jacques-Félix 1042*, Macenta, forêt du Ziama (juil.) ; *Schnell 3433*, mont Nimba (août). — Sierra Léone : *Jaeger 2084*, forêt près de Freetown (oct.) ; *Pyne 35* (K), route de Joru



FIG. 21. — *Tristemma oreophilum* Gilg : **1**, sommité fleurie × 2/3 ; **2**, réceptacle × 4 ; **3**, étamine × 6 ; **4**, style × 6 (spéc. *Le Testu 5300*) ; **5**, réceptacle × 4 (spéc. *Zenker 4094*).

à Daru (nov.) ; — Libéria : *Adam 25641* (K), crête orientale du Nimba (mai) ; *Adames 682* (K), Nimba vers 500 m alt. (oct.) ; *van Harten 157* (K), Bomi Hills (oct.). — Côte d'Ivoire : *ABI 2363*, forêt de Tiapleu (mai) ; *Chevalier 16375*, Guidéko, moyenne Sassandra (mai), *17960*, de la rivière Davo à Zaéblé (mai).

14. **Tristemma oreophilum** Gilg (Fig. 21)

Tristemma oreophilum Gilg, Mon. Afr., 2, Melast. : 25 (1898).

Dissotis talbotii Bak. f., *in* Cat. Talbot's Nigerian Pl. : 36 (1913). Type : *Talbot 591* (BM). Notre planche VI B.

Tristemma schellenbergianum Gilg ex Engl., Pflanzenw. Afr., **3** (2) : 755 (1921), in clavi. Type : *Zenker 4094*, holo. B †, lecto. P !. Notre planche V B.

T. littorale auct. non Benth. : Hutch. & Dalz., rev. Keay, Fl. W. Trop. Afr., éd. 2, **1** : 250 (1954), p.p., tant. Preuss 921.

Type : *Preuss 921* (holo. B † ; lecto. M ! ; iso. HBG !) Notre planche VI A.

Description corrigée du type

Feuilles à nervation suprabasale. Réceptacles glabres ou *annelés* ; *anneau formé de soies robustes, ± 2 mm, indépendantes, sans émergence membraneuse.* Étamines longues de 9-10 mm : anthère oblongue à modérément atténuée, longue de 4 mm ; pédoconnectif 0,5 mm et lobes antérieurs de même longueur ; filet épais, long de 5 mm. Style long de 10 mm.

Description d'après les spécimens *Zenker 904*, *Le Testu 5300* et autres

Arbrisseau dressé, ramifié, glabrescent, jusqu'à 1 à 2 m de haut ; rameaux subangulaires non ailés, éparsément et brièvement strigoses, puis précocement glabres et arrondis, relativement grêles mais ligneux.

Feuilles étroites, lancéées, glabrescentes ; pétiole grêle, long de 8 à 20 mm, strigilleux ; limbe de 3-5 × 9-13 cm, rarement jusqu'à 8 × 17 cm, base largement en coin à arrondie, acumen obscur ; poils courts et apprimés à la face supérieure, rares soies apprimées sur les nervures à la face inférieure ; cinq nervures ascendantes saillantes en dessous, plus nervures submarginales évanescentes avant le sommet ; marges entières.

Glomérules 5-9-flores, bien différenciés, portés par un pédoncule robuste au-dessus de la dernière paire de feuilles normales et souvent déjeté sur le côté, deux premières bractées foliacées, lancéées-linéaires, aiguës, strigilleuses, les suivantes largement ovales, obtuses à émarginées, coriaces, glabres ou les extérieures encore strigilleuses sur la nervure médiane.

Fleurs à réceptacle oblong, pourvu dans la partie supérieure de un à deux rangs de soies fortes sans membrane, parfois le deuxième rang est discontinu et, plus rarement, quelques autres franges de soies vers la base, portant jusqu'à cinq les traces d'anneaux ; sépales triangulaires, de 2-2,5 × 3-3,5 mm, finement ciliés. Corolle rose, pétales de 7 × 12,5 mm, obovales, onglet charnu. Étamines à anthère atténuée, de 4 mm ; pédoconnectif de 0,5 mm, prolongé en avant de deux lobes linéaires redressés, de même longueur ; filet épais, de

6,5 mm. Partie libre de l'ovaire convexe, éparsément strigilleuse, bordure péristyle peu saillante, glabre. Style linéaire, long de 12 mm ; stigmate punctiforme.

Fruits ellipsoïdes-oblongs, de 5 × 8 mm. Graines 0,3 × 0,4 mm.

Observations

La définition et la composition de cette espèce appellent quelques réserves. La variabilité habituelle du genre quant à l'ornementation du réceptacle et la difficulté d'observer ce caractère plus ou moins masqué par les bractées, ont fait que Gilg a décrit *T. oreophilum* comme étant à réceptacles glabres, alors que nous avons pu observer, tant sur le spécimen de Hambourg que sur celui de Munich, que les glomérules du type sont hétérogènes et portent également des réceptacles annelés. Ce matériel type n'en reste pas moins imparfait, probablement récolté trop jeune et, en absence de récoltes complémentaires de même provenance, nous éprouvons quelques difficultés à lui comparer le matériel d'espèces apparentées ultérieurement décrites[1].

C'est le cas du spécimen *Talbot 591*, provenant d'une région voisine, mais lui-même d'examen difficile. Selon nos propres observations les soies du réceptacle sont robustes, dépourvues de membrane et peuvent se répartir en quatre anneaux, les supérieurs étant plus ou moins continus et ceux du bas réduits à quelques soies. Par ailleurs les caractères des rameaux et des feuilles sont très comparables à ceux du *T. oreophilum* et l'identité des deux taxons nous semble très probable. Bien que médiocre, le spécimen *Winkler 2a*, récolté à Victoria, présente des réceptacles pourvus d'un anneau et confirme les caractères du *T. oreophilum*.

Le *T. schellenbergianum* a été établi sur des spécimens du sud-ouest du Cameroun. Un type assez copieux et des récoltes ultérieures provenant du Cameroun-Gabon et du Kivou font que l'espèce est bien matérialisée. Dans leur ensemble, ces spécimens sont plus glabrescents, à feuilles moins nettement plinerviées, à fruits plus petits, à collerette péristyle moins développée que ceux de *Preuss 921* et *Talbot 591*. Ces différences mineures sont probablement imputables à une relative séparation géographique et nous rapportons aussi ce taxon comme synonyme de *T. oreophilum*.

Cameroun : *Mildbraed 5747* (HBG), Ekouk, sud-est d'Ebolowa (a. 1910) ; *Preuss 921* (HBG, M), à l'ouest de Buéa, vers 700 m alt. ; *Winkler 2a* (Z), Victoria (17-5-1904) ; *Zenker 4094* (BR, HBG, M, P), Bipindi (a. 1911). — Nigéria : *Talbot 591* (BM), Oban (a. 1911). — Gabon : *Farron 7518, 7542*, bord de l'Ivindo et Makokou, plateau d'Ipassa, forêt primaire ; fruits rouges (juin) ; *Gilles 419, 433*, région de Libreville, vers le cap Sante Clare et forêt de la Mondah, dans une ancienne carrière ; fruits rouge vif (juin) ; *Le Testu 5300* (BR, P), Loulou, Haute Ngounié ; frutex haut de 2 m, fleurs roses (avr.). — Zaïre : *Claessens 332* (BR), forêt de Bafwakanzi (mars) ; *De Witte 12569* (BR), Matupi, vers 1 215 m, en forêt (juil.) ; *Flamigni 10188* (BR), Tino Tempa, île de Batasiala ; haut de 1,80 m (mai) ; *Germain 2326* (BR, P), Kimpelo, de Boma à Matadi ; sciaphile ; haut de 1,75 m (juin) ; *A. Léonard 4867* (BR), Ngandu, vers 1 100 m alt. (juil.) ; *Putman 139* (BR), Epulu (a. 1935) ; *Troupin 10156* (BR), territoire Kalehe, vers 860 m alt ; arbuste haut de 2 m (avr.).

1. Le spécimen *Letouzey 14550*, Mt Roumpi-Rata, friches postculturales, vers 1500 m alt. (24 mars 1976) vient combler heureusement cette lacune.

Index des noms cités

Les synonymes sont en italiques ; les espèces, variétés et combinaisons nouvelles sont en gras. Les chiffres devant les noms indiquent la place des espèces retenues dans le texte ; ces mêmes chiffres, entre parenthèses, indiquent la subordination des synonymes.

Dissotis talbotii Bak. f. (14)
Melastoma albiflorum G. Don (10)
M. involucratum G. Don (6)
M. sessilis Schum. & Thon. (2)
M. virusanum (Com. ex Juss.) D. Don (1)
Osbeckia virusana (Com. ex Juss.) Baillon (1)
Tetraphyllaster rosaceum Gilg (12)
Tristemma acuminatum A. & R. Fern. (1)
4. T. **akeassii** Jac.-Fél.
10. T. albiflorum (G. Don) Benth.
T. angolense Gilg (1)
T. angustifolium Bl., excl. = Osbeckia chinensis L.
5. T. **camerunense** Jac.-Fél.
T. capitatum (Vahl) Triana, excl. = Melastomastrum capitatum (Vahl) A. & R. Fern.
T. controversum A. Chev. & Jac.-Fél., excl. = Melastomastrum theifolium (G. Don) A. & R. Fern.
T. cornifolium (Benth. Triana, excl. = Melastomastrum cornifolium Benth.
13. T. coronatum Benth.
9. T. demeusei de Wild.
T. dusenii Gilg (2)
T. erectum Guill. & Perrot,. excl. = Melastomatrum erectum (Vahl) A. & R. Fern.
T. fruticulosum Gilg (1)
T. grandifolium (Cogn.) Gilg (1)
T. grandifolium var. *congolanum* de Wild. (1)
2. T. hirtum P. Beauv.
T. incompletum R. Br. (1)
6. T. involucratum Benth.
T. kassneranum Kraenzl. (1)
12. T. leiocalyx Cogn.
T. leiocalyx var. **pierlotii** Jac.-Fél.
T. leucanthum Gilg (9)
11a. T. littorale Benth.
11b. T. littorale subsp. **biafranum** Jac.-Fél.
T. littorale subsp. biafranum var. **insulare** Jac.-Fél.
1. T. mauritianum J. F. Gmel.
T. mauritianum var. **mildbraedii** (Gilg) Jac.-Fél.
T. mauritianum var. **rozeiranum** Jac.-Fél.
T. mauritianum var. **silvaticum** (Perr.) Jac.-Fél.
T. mauritianum var. **thomense** (Ferr.) Jac.-Fél.
T. mildbraedii Gilg (1)
T. monanthum Gilg ex Engl. (9)
T. montanum Gilg & Lederm. ex Engl., Pflanzenw. Afr. 3, 2 : 754 (1921). Type : *Ledermann s.n.* (B †), Cameroun, plaine des Mbos, entre le Manengouba et les Bamboutos. Espèce non identifiable : atteindrait 2 m de haut ; un seul anneau de soies sur le réceptacle.

T. neglectum Naud. excl. = Melastomastrum cornifolium (Benth.) Jac.-Fél.
14. T. oreophilum Gilg
8. T. oreothamnos Mildb.
T. ovalifolium Triana ex Engl., excl. = Melastomastrum cornifolium (Benth.) Jac.-Fél.
T. papillosum Gilg (11)
T. quadriannulatum de Wild. (1)
T. radicans Gilg (9)
T. roseum Gilg. (12)
3. T. rubens A. & R. Fern.
T. schellenbergianum Gilg (14)
T. schlechteri Gilg, excl. = Melastomastrum segregatum (Benth.) A. & R. Fern.
7. T. schliebenii Markgraf
T. schumacheri Guil. & Perr. (10)
T. segregatum (Benth.) Triana, excl. = Melastomastrum segregatum (Benth.) A. & R. Fern.
T. theifolium (G. Don) Triana, excl. = Melastomastrum theifolium (G. Don) A. & R. Fern.
T. thomense Ferreira (1)
T. verdickii de Wild., excl. = Dissotis canescens (Graham) Hook. f.
T. vincoides Gilg (12)
T. virusanum Comm. ex Juss. (1).

Manuscrit déposé le 9 décembre 1975.

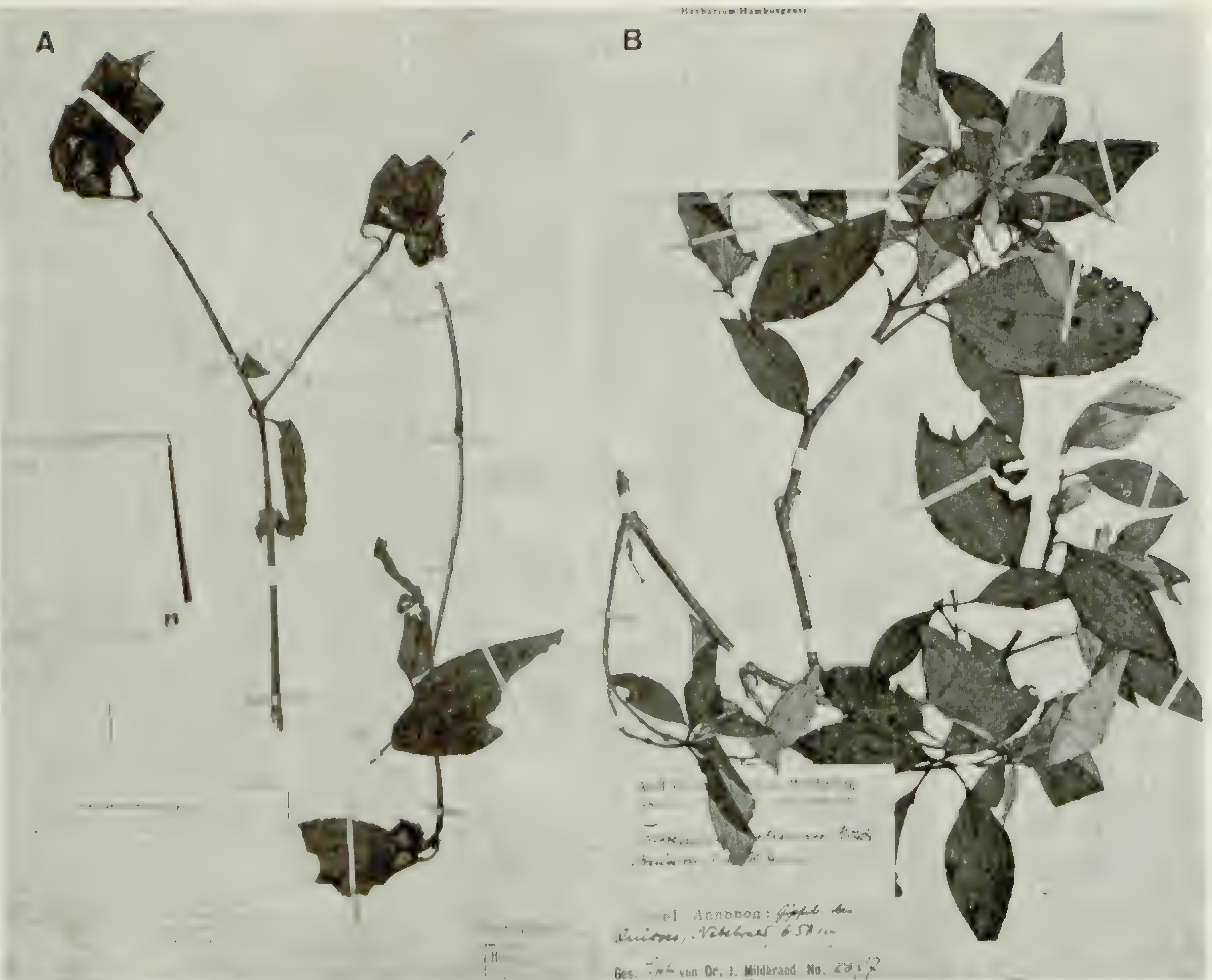


PLANCHE 1

A. — *Tristemma mauritianum* var. *mildbraedii* (Gilg) Jac.-Fél., spéc.-type : *Mildbraed 6477* (HBG).
B. — *Tristemma oreothamnos* Mildb., spéc.-type : *Mildbraed 6677* (HBG).





PLANCHE II

A. — *Tristemma mauritianum* J. F. Gmel. (= *T. quadriannulatum* de Wild., spéc.-type: *Verschueren 423*, BR).
B. — *Tristemma leiocalyx* var. *pierlotii* Jac.-Fél., spéc.-type : *Pierlot* 1041 (BR).



PLANCHE III

A. — *Tristemma hirtum* P. Beauv., spéc.-type : *Palisot de Beauvois s.n.* (G).
B. — *Tristemma littorale* Benth., spéc.-type : *Vogel 90* (K).





PLANCHE IV

A. *Tristemma demeusei* de Wild., spéc.-type : *Demeuse 76* (BR).
B. *Tristemma demeusei* de Wild. (= *T. leucanthum* Gilg, spéc.-type : *Mildbraed 4601*, HBG).



PLANCHE V

A. — *Tristemma demeusei* de Wild. (= *T. monanthum* Gilg, spéc.-type : *Dinklage 321*, HBG).
B. — *Tristemma oreophilum* Gilg. (= *T. schellenbergianum* Gilg, spéc.-type : *Zenker 4094*, *lecto* P).

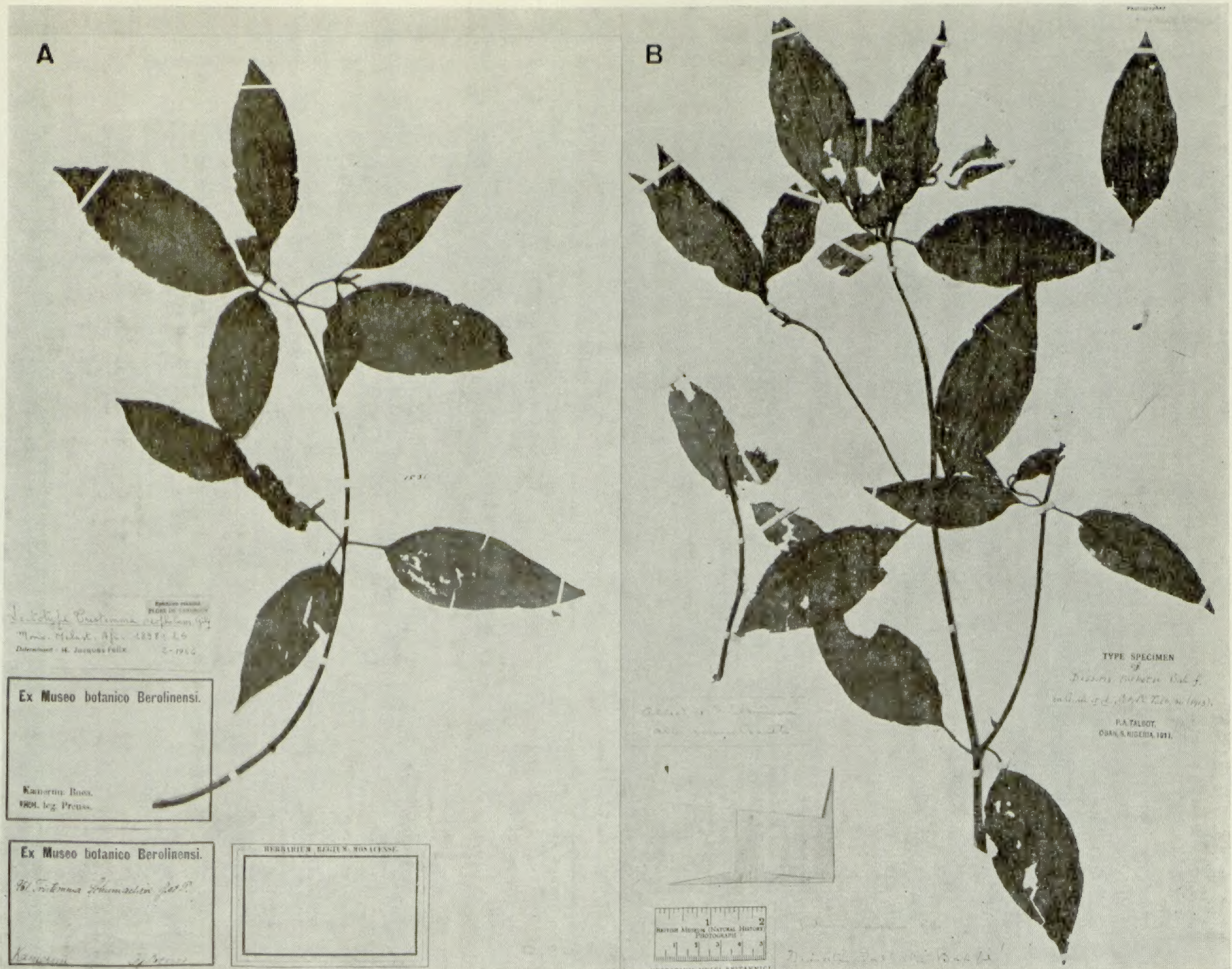


PLANCHE VI

A. — *Tristemma oreophilum* Gilg, spéc.-type : *Preuss 961*, lecto. M.
B. — *Tristemma oreophilum* Gilg (= *Dissotis talbotii* Bak. f., spéc.-type : *Talbot 591*, BM).

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., nº 418, nov.-déc. 1976,
Botanique 28 : 137-207.

Achevé d'imprimer le 28 février 1977.

IMPRIMERIE NATIONALE

6 564 004 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., 42 (2) : 301-304.

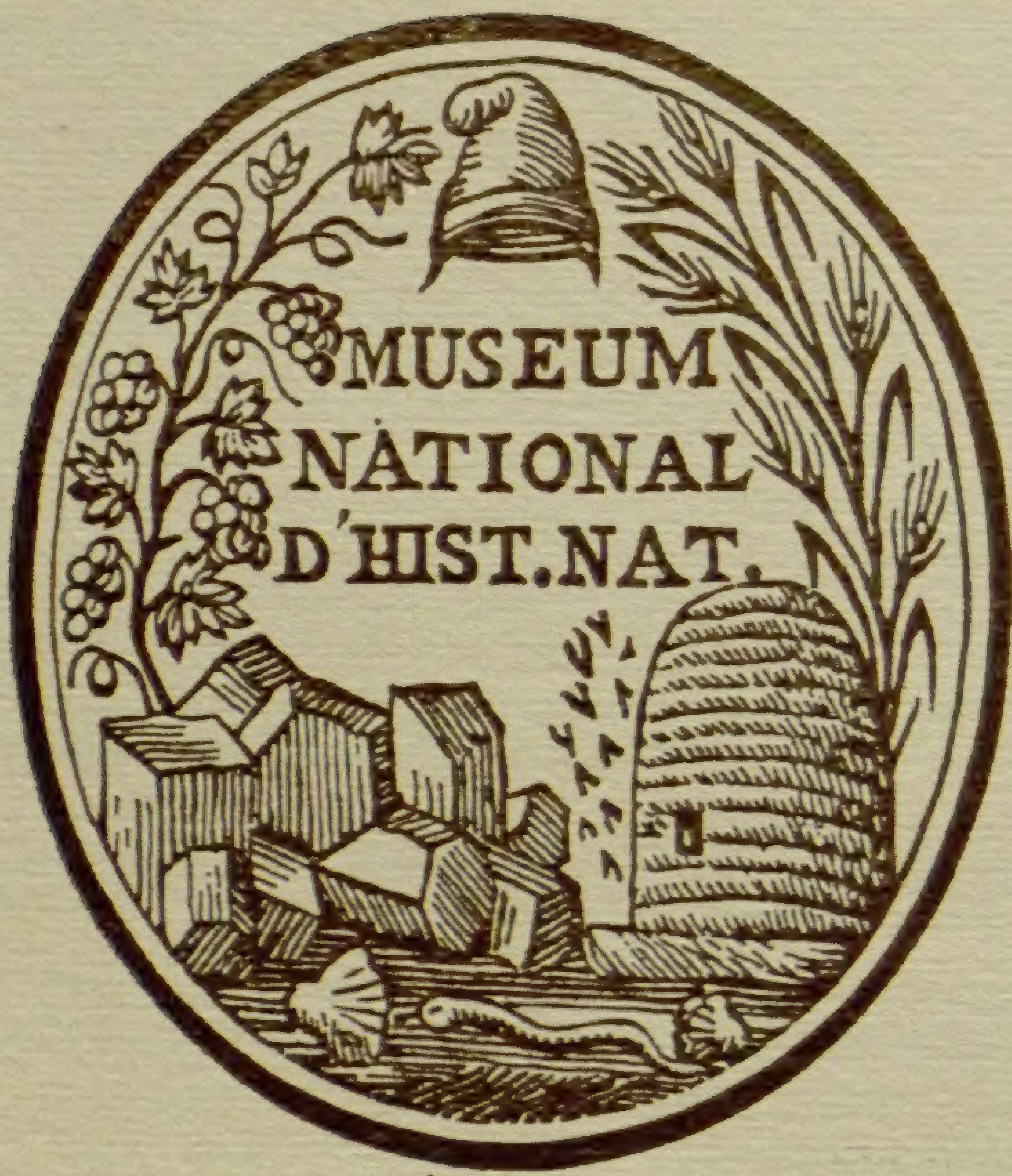
Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST. NAT.